



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN**

**APLICACIÓN DE UN MANUAL DE PRÓTESIS PARCIAL  
REMOVIBLE EN EL LOGRO DE COMPETENCIA EN LOS  
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**

**PRESENTADA POR  
CARLOS ALBERTO DI NATALI SUAREZ**

**ASESORA  
PATRICIA EDITH GUILLÉN APARICIO**

**TESIS  
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**LIMA – PERÚ**

**2017**



**CC BY**

**Reconocimiento**

El autor permite a otros distribuir y transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN POSGRADO

**APLICACIÓN DE UN MANUAL DE PRÓTESIS PARCIAL  
REMOVIBLE EN EL LOGRO DE COMPETENCIA EN LOS  
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**

**TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**PRESENTADO POR:  
CARLOS ALBERTO DI NATALI SUAREZ**

**ASESORA:  
Dra. PATRICIA EDITH GUILLÉN APARICIO**

**LIMA, PERÚ  
2017**

**APLICACIÓN DE UN MANUAL DE PRÓTESIS PARCIAL  
REMOVIBLE EN EL LOGRO DE COMPETENCIA EN LOS  
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESORA:**

Dra. Patricia Edith Guillén Aparicio.

### **PRESIDENTE DEL JURADO:**

Dr. Oscar Rubén Silva Neyra

### **MIEMBROS DEL JURADO:**

Dr. Víctor Zenón Cumpa Gonzales.

Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas.

## **DEDICATORIA**

A mi esposa, a quien amo.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero extender este agradecimiento a todos aquellos que se encargan de liderar, así como a toda la comunidad educacional que trabaja en la Universidad de San Martín de Porres, por la contribución social de profesionales que centralizan su atención y accionar en el servicio.

A la Dra. Patricia Guillén, especialmente, por su calidez y calidad como ser humano, cualidades que han sido demostradas mediante la constancia que me ha brindado a través de la asesoría personalizada del presente trabajo.

## ÍNDICE

	<b>Paginas</b>
Portada	i
Título	ii
Asesor y miembro del jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del Problema	4
1.2.1 Problema principal	4
1.2.2 Problemas secundarios	4
1.3. Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo principal	5
1.3.2 Objetivos secundarios	5
1.4. Justificación de la investigación	6
1.5. Limitaciones de la investigación	10
1.6. Viabilidad de la investigación	11
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la Investigación	12
2.1.1. Antecedentes internacionales	12
2.1.2. Antecedentes nacionales	17

2.2.	Bases teóricas	25
2.2.1.	Diseño de prótesis parcial removible	25
2.2.2.	Logro de competencias	53
2.3	Definiciones conceptuales	63
2.4	Formulación de hipótesis	68
2.4.1.	Hipótesis general	68
2.4.2.	Hipótesis específicas	68
2.4.3	Variables	69
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO		
3.1.	Diseño de la investigación	70
3.2.	Población y muestra	73
3.3.	Operacionalización de variables	76
3.4.	Técnicas de recolección de datos	78
3.5.	Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	84
3.6.	Aspectos éticos	86
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		
4.1	Descripción de resultados	87
4.1.1	Resultados del grupo de control.	87
4.1.2	Resultados del grupo experimental.	93
4.2	Contrastación de hipótesis.	100
4.2.1	Contrastación de hipótesis general.	100
4.2.2	Contrastación de hipótesis específica 1	103
4.2.3	Contrastación de hipótesis específica 2	105
4.2.4	Contrastación de hipótesis específica 3	108
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1.	Discusión de resultados	111
5.2.	Conclusiones	115
5.3.	Recomendaciones	117

FUENTES DE INFORMACIÓN.	118
• Referencias bibliográficas.	118
• Referencias hemerográficas	119
• Tesis	122

ANEXOS	125
--------	-----

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos para la recolección de datos

Anexo 3: Constancia emitida por la institución donde realizó la  
Investigación.

## RESUMEN

Este estudio ha tenido como finalidad la establecer si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia en los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres durante el año 2016.

En el proceso metodológico, se seleccionaron 28 estudiantes como aula experimental y 28 estudiantes el que se consideró aula control. Asimismo, se llevó a cabo una encuesta para determinar la atención de los alumnos y otro cuestionario conteniendo las dimensiones que conforman la variable logro de competencias obteniendo como resultados de acuerdo con la prueba t de student, la que fue efectuada sobre las calificaciones obtenidas a partir del grupo de control y grupo experimental en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. En efecto, se ha obtenido la existencia de una diferencia entre ambos grupos al finalizar la investigación (P-valor = 0.000 es < que  $p = 0.05$ ), ya que el valor p es inferior al nivel de significación,  $p = 0.05$ . Por esta razón, se ha rechazado la hipótesis nula, luego de la aplicación del manual de prótesis parcial removible al grupo experimental, para mejorar el logro de competencias de los estudiantes teniendo mayores calificaciones el grupo experimental de 15.03 (Postest) que el grupo control de 11.82 (Postest), con ello queda demostrado el cumplimiento de la hipótesis general de la investigación “La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2016.

Palabras clave: Manual de prótesis parcial removible, logro de competencia, logro de competencia conceptual, logro de competencia procedimental, logro de competencia actitudinal.

## **ABSTRACT**

The aim of the investigation was to determine if the application of a removable partial denture manual influences the achievement of competence in the Students of the Faculty of Dentistry of the University of San Martín De Porres - 2016.

In the methodological process, 28 students were selected as experimental classroom and 28 students which was considered control classroom. Likewise, a questionnaire was applied to determine the attention of the students and another questionnaire containing the dimensions that make up the variable achievement of competencies obtained as results according to the student t test applied to the results of the scores of the control group and group Experimental study in the Students of the Faculty of Dentistry of the University of San Martín de Porres, has shown that there is a difference between the two groups at the end of the investigation (P-value = 0.000 is <that  $p = 0.05$ ) P is lower than the significance level,  $p = 0.05$ , rejecting the null hypothesis, after applying the removable partial denture manual to the experimental group, to improve the achievement of competences of the students having higher grades the experimental group of 15.03 (Posttest) That the control group of 11.82 (Posttest), thus demonstrates compliance with the general hypothesis of the research "The application of a removable partial denture manual significantly influences the achievement of competence in the Students of the Faculty of Dentistry of the University of San Martín de Porres - 2016".

Key words: Manual of removable partial dentures, achievement of competence, achievement of conceptual competence, achievement of procedural competence, achievement of attitudinal competence.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis, titulada “Aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres”, desde una perspectiva organizacional, está dividida en cinco capítulos, coherentemente relacionados, los cuales se explicitan a continuación.

Con respecto al primero de los capítulos, se efectúa el planteamiento del problema, ya que se expresa tanto la realidad problemática, así como la descripción de la situación de las instituciones actuales, teniendo en cuenta la temática en cuestión. Asimismo, se efectúa la formulación del problema, los objetivos que delimitan la investigación, la correspondiente justificación e importancia, las limitaciones de su realización y la viabilidad pertinente.

Por otra parte, el segundo capítulo describe el marco teórico. En esta sección, se referencian previas investigaciones relacionadas a la nuestra y que sirven de base para la presente tesis; asimismo, se presenta las bases teóricas de acuerdo a las variables elegidas. Se tienen en cuenta aspectos fundamentales de las variables consideradas para el estudio. A su vez, se presentan aquellos aportes que han realizado profesionales sobre la temática y que han servido como antecedentes teóricos para su realización. Por otro lado, se señalan los conceptos teóricos de carácter conceptual necesarios para el alcance de una mayor comprensión sobre la totalidad de la investigación. Por último, se plantea la hipótesis, las que han sido diagramadas teniendo en cuenta las variables a estudiar.

Luego, en el tercer capítulo, se señala el marco metodológico que ha sido empleado, lo que implica el establecimiento de los métodos de investigación utilizados, el diseño y todos los elementos inherentes a este aspecto. Con posterioridad, se realizó la determinación poblacional la muestra, junto con las técnicas consideradas para procesar y analizar los datos obtenidos. Es importante mencionar que se focalizó la atención sobre aquellos elementos éticos del investigador de la presente tesis.

Luego, en el cuarto capítulo, se explicitaron los resultados y el estudio realizado a partir de los datos recopilados a través del cuestionario. A su vez, se plasmaron las tablas y gráficos, a partir de los cuales se efectuó la interpretación, el análisis y la comprobación o refutación de la hipótesis en cuestión.

En última instancia, a lo largo del quinto capítulo, se presenta la discusión, en donde se analizan las semejanzas y diferencias con los antecedentes de la investigación. Asimismo, se visualizan las conclusiones y las recomendaciones pertinentes.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

La evaluación constante de los medios didácticos para mejorar el proceso del aprendizaje por contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales ha pasado por muchos cambios en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, y en líneas generales se están logrando buenos objetivos, pero con el fin de mejorarlos y lograr nuevas metas es necesaria la aplicación de nuevos medios didácticos para mejorar el aprendizaje donde sea necesario.

A pesar del avance del fenómeno delimitado por la enseñanza y el aprendizaje dentro del marco de la universidad, se ha observado en los alumnos del internado estomatológico serias deficiencias en las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales en el diseño de prótesis parcial removible, lo cual se evidencia en el área de pre-laboratorio donde los

estudiantes del internado estomatológico realizan estos procedimientos. Tal situación se constituye en una amenaza actual y hasta futura, de no tomarse medidas correctivas. Se trata de evitar un plan de tratamiento que sea desfavorable en lo que respecta a los tejidos remanentes dentarios, los que pueden ocasionar desgates, fracturas o pérdidas de dientes pilares como en tejidos periodontales: enfermedad periodontal y reabsorción ósea alveolar. Estas malas prácticas causan insatisfacción del paciente y deterioran su calidad de vida. Esta situación traería consigo desprestigio a la clínica odontológica, y en el futuro problemas a los egresados desde la perspectiva diagnóstica y de tratamiento de los pacientes.

La Prótesis Parcial Removible (PPR) es un recurso al que se recurre para la rehabilitación y restauración del edéntulo parcial con una aparatología económica. El diseño es una fase decisiva dentro del marco de su realización, debido a que permite la determinación tanto de la forma, así como de los detalles que tienen que ver con la estructura de una PPR. En efecto, el modelo que se haya diseñado posibilita el establecimiento de un plan terapéutico y funciona como una especie de guía durante el transcurso de la etapa de la preparación de la boca.

Por su parte, Steffel asiente que llevar a cabo una prótesis parcial removible consiste en un tipo especial de servicio considerado de carácter descuidado y hasta negligente. Asimismo, consiste en el más empleado y “abusado” dentro de todas las disciplinas odontológicas. Además, estudios variados explicitan que muchos profesionales odontológicos no tienen en

cuenta los principios considerados esenciales con la finalidad de construir una PPR. En efecto, en distintos lugares del mundo, las impresiones y los modelos que son enviados a los laboratorios se consideran inapropiados y no poseen preparaciones dentarias. Dicha situación podría estar sucediendo entre los egresados considerados para el estudio.

En ese sentido, es de vital importancia tomar conocimiento sobre la necesidad de un diseño protésico apropiado dentro del marco de las materias de rehabilitación oral en los niveles de pregrado y postgrado, para promover un plan de tratamiento adecuado a los requerimientos del paciente edéntulo parcial.

Se cree que la falta de estrategias, técnicas y actividades de aprendizaje en los estudiantes ha generado deficiencias e insuficiencias en lograr un aprendizaje más eficaz, por consiguiente, se requiere nuevos instrumentos didácticos.

Ante esta realidad parece claro que las estrategias tradicionales de enseñanza son poco eficaces para promover el aprendizaje como saber, saber hacer y ser. Es innegable que muchas veces se ve en nuestras aulas un modelo de enseñanza por transmisión lo cual hace necesario un cambio; ya que no se obtienen todos los resultados que se esperan, lo cual hace necesario el uso de estrategias como manuales que de manera práctica ayuden a lograr los objetivos que se desean.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres permitirá desarrollar las competencias.

## **1.2. Formulación del problema**

### 1.2.1. Problema general.

¿De qué modo la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia en los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres durante el año 2016?

### 1.2.2. Problemas específicos

Problema específico 1.

¿De qué modo la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia conceptual en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres durante el año 2016?

Problema específico 2.

¿De qué modo la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia procedimental en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2016?

Problema específico 3.

¿De qué modo la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia de carácter actitudinal en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2016?

### **1.3. Objetivos de la investigación.**

#### 1.3.1 Objetivo general.

Establecer si aplicar un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres a lo largo del año 2016.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1.

Establecer si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia conceptual en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2016.

Objetivo específico 2.

Determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia procedimental en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2016.

Objetivo específico 3.

Determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia de carácter actitudinal en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres a lo largo del año 2016.

#### **1.4. Justificación de la investigación.**

##### 1.4.1. Justificación teórica.

Se considera que el presente análisis fue realizado debido a la necesidad de desarrollar un manual práctico, el que ayudó a mejorar el aprendizaje en el diseño de prótesis parcial removible.

Desde una perspectiva mundial, gran parte de la población se encuentra dentro de la categoría de edéntulo parcial o desdentado parcial, motivo por el cual poseen una gran pérdida estructural relacionada con el soporte. Por su parte, la rehabilitación de esta clase de pacientes empieza con un diseño pre protésico sustentado en una cantidad importante de principios aplicados tanto sobre los tejidos duros, así como en los blandos. Posteriormente, se practican diferentes aparatologías; ello da como resultado la realización de otros tipos de rehabilitación.

Las distintas clases de equivocaciones en lo que respecta al diseño de una prótesis parcial removible deben ser conceptualizadas como aquellas que se presentan con mayor frecuencia dentro del ámbito clínico de carácter

cotidiano, tanto en la vida universitaria como en la vida profesional, los cuales frecuentemente se pasan por alto, y en los alumnos del internado estomatológico se observó deficiencia en el manejo adecuado de los diseños de prótesis parcial removible.

Por todo lo referido, era fundamental llevar a cabo un manual práctico que ayude a superar las deficiencias encontradas y evaluar su grado de efectividad.

#### 1.4.2. Justificación práctica

El presente estudio brinda una herramienta determinada por información actualizada que posibilitará la redirección efectiva de la enseñanza del diseño de la prótesis parcial removible. Como consecuencia de ello, se garantizará la adquisición de conocimiento desde una perspectiva práctica acerca de la planificación pre-protésica.

Teniendo en cuenta una mirada científica, la realización de este estudio se fundamenta porque:

- Permitirá la resolución de problemáticas académicas del estudiante.

Desde una perspectiva tecnológica, es fundamental debido a que facilitó:

- La observación de los alumnos de odontología desarrollando sus capacidades de adquisición de los nuevos conocimientos, procedimientos y actitudes durante el empleo del manual de procedimientos de diseño de prótesis parcial removible.

Desde una perspectiva institucional, este estudio es esencial debido a que posibilitó:

- Demostrar la importancia del uso del manual práctico en la adquisición de conocimientos de prótesis parcial removible de la Facultad de Odontología de la Universidad San Martín de Porres.

Desde el punto de vista educativo, es importante porque permitirá:

- Que los resultados sean utilizados por el equipo docente y por el alumnado, para aplicar el manual como instrumento didáctico para desarrollar la adquisición de conceptos teóricos de carácter conceptual y de aquellos que están relacionados con los procedimientos y con las actitudes de los alumnos.
- Aplicar capacidades de investigación de carácter formativo aprendidas durante la experiencia en la docencia dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

#### 1.4.3. Justificación metodológica.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), los diseños de índole experimental suelen presentar características particulares para poder alcanzar el control y la validez interna:

- Grupos de comparación (manejo de la variable independiente).
- Equivalencias grupales. En efecto, esta clase de diseños suelen presentar variables independientes y dependientes. Para ello, se

utilizan prepruebas y post pruebas, con la finalidad de alcanzar la observación y el registro de la evolución del grupo en estudio, tanto antes, así como luego de la realización del tratamiento de carácter experimental.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible como propuesta metodológica que consiste en un contenido teórico fácil de entender, el cual se complementa con una serie de ejercicios donde se aplica lo aprendido en diferentes gráficos que simulan casos de pacientes parcialmente desdentados los cuales sirven para consolidar capacidades cognoscitivas, procedimentales y actitudinales por medio de ejercicios desarrollados para plasmar diseños de prótesis parcial removible, con este método se logra estimular el aprendizaje.

Como todo manual, este manual no sería tal sino sirviese de guía para el estudiante de odontología en su tarea de elaboración de un diseño de prótesis parcial removible. Recuérdese que no basta con el solo esfuerzo del estudiante para el aprendizaje de estrategias pedagógicas, sino que más bien se debe efectuar una debida selección y aplicación de los recursos acertados para el alcance del objetivo.

Esta herramienta visual para mostrar al paciente el diseño de su futura prótesis, involucra a los alumnos dentro del marco de una vivencia educativa, sustentada en el desarrollo de competencias. De este modo, podrán obtener óptimos niveles de excelencia desde la perspectiva cognoscitiva, así como en

los procedimientos y en las cuestiones actitudinales. Todo ello se efectúa con la finalidad de obtener un rendimiento optimizado del rendimiento dentro del campo profesional.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

Toda investigación incluye la presencia de limitaciones que deben ser neutralizadas para poder alcanzar las metas que se hayan propuesto dentro del contexto del análisis.

Particularmente, durante este estudio, se tuvieron que afrontar las siguientes limitaciones:

- Baja predisposición por parte del alumnado para responder las encuestas, es decir, la técnica de recolección de datos empleada. Esta barrera se pudo solucionar mediante la correspondiente motivación a los alumnos, junto con el compromiso de la entrega de un informe personal a cada uno de los participantes del estudio.
- La presencia del margen de error que suele ocurrir en el momento de la aplicación de algún tipo de tabulación y en la pertinente presentación de los resultados obtenidos mediante el empleo de la técnica de recolección de datos.
- Negación por parte del personal directivo para brindar información relacionada con el contexto administrativo y pedagógico institucional.

- Poco tiempo por parte del investigador por cuestiones laborales.
- Falta de recursos financieros suficientes para lograr que participen asesores y que sirvieran como fuentes fidedignas de información. Esta situación se pudo contrarrestar por medio de la colaboración de docentes en forma desinteresada.

### **1.6. Viabilidad de la investigación**

La viabilidad del presente análisis se centralizó en las causas que se explicitan a continuación:

- a. Conocimientos del tesista acerca de la temática en cuestión y la presencia de una capacitación anterior a la realización del estudio.
- b. Ejercicio docente del investigador dentro de la institución.
- c. Accesibilidad a información de carácter bibliográfico tanto documental, así como electrónica.
- d. La colaboración de docentes especialistas en la temática central.
- e. Ayuda por parte de un profesional en estadística para la realización del estudio analítico de la información recopilada por medio de los cuestionarios.
- f. Fue posible tener los recursos y los elementos necesarios para la aplicación metodológica de la técnica didáctica (equipos y materiales didácticos tecnológicos).

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales.

En primer lugar, debe hacerse mención del trabajo realizado por Sánchez (2012), titulado *Estudio clínico longitudinal del efecto de las prótesis parciales removibles clínicamente validadas y el diseño empleado sobre la condición periodontal*. En este trabajo, se analiza el efecto PPR desde una perspectiva clínica validada, así como el diseño llevado a cabo sobre la condición periodontal.

En efecto, este estudio explicativo y analítico, bajo un diseño observacional y longitudinal, se llevó a cabo a través del estudio de 34 personas rehabilitadas con PPR en la Facultad de Odontología de la UCV. Estos sujetos fueron debidamente evaluados, teniendo en cuenta el consentimiento informado, el que fue avalado por la Comisión de Bioética de la Facultad de Odontología. Se realizó una PPR Clase I de Kennedy mandibular,

establecida según los parámetros expresados por la *Academia Americana de Prostodoncia* a partir de una evaluación anterior a su realización.

Con respecto a los parámetros periodontales considerados, ellos fueron los siguientes: Índice de Placa (IP), Índice Gingival (IG), profundidad de surco gingival (PSG) (promedio en mm) y movilidad dental con el método Periotest (VPT).

Con relación al diseño, este fue retenedor directo y conector mayor empleado. Por su parte, las variables empleadas se utilizaron y se compararon teniendo en cuenta los test de paramétricos t-Student, test no paramétricos de Wincoxon y U-Man-Whitney. Además, para la evaluación del riesgo se llevó a cabo el Odds Ratio, teniendo en cuenta un grado de significancia  $\alpha = 0,05$ .

A partir de los resultados obtenidos, se pudo concluir que el 29,42% de los sujetos fueron hombres y que el 70,58% fueron mujeres. Por su parte, la media de edad fue de 58,12 + 12,8 años. Además, el 48% de los retenedores fue del tipo Colado-Forjado y 52% retenedores Colados, el conector mayor tipo placa lingual fue aplicado en el 74% de los casos y barra lingual en el 26% restante; los dientes pilares mostraron mayor IP, PSG y VPT en comparación con los dientes no pilares, con valores  $p=0,001$  para los tres indicadores; al año el VPT en los pilares aumentó con valor  $p=0,001$ , el IP y VPT fue mayor en los dientes en los que se aplicó el retenedor colado forjado con valores  $p=0,017$  y  $p=0,010$  respectivamente, el Odds Ratio para el VPT del retenedor colado forjado y la placa lingual fue de 4,434 y 1,762 respectivamente, asociación significativa para un intervalo de confianza de 95%.

Pudo concluirse, entonces, que la condición periodontal presentada al comienzo no fue considerada como óptima, ya que los dientes pilares evidenciaron un mayor deterioro en la evaluación inicial. Luego del transcurso de un año, el aumento del VPT fue considerable en este grupo; la utilización del retenedor colado-Forjado, al igual que el Conector mayor tipo placa lingual, conforman un factor de riesgo del aumento de la incidencia de la enfermedad periodontal.

Barroeta y Flores (2012), en su tesis titulada *Factores determinantes que afectan el uso de prótesis removibles en adultos mayores rehabilitados en la clínica integral del adulto de la facultad de odontología de la Universidad José Antonio Páez*, Valencia – Venezuela, plantea la finalidad de describir los factores psicológicos, biológicos y técnicos que inciden en el empleo de prótesis removibles en adultos que se hayan rehabilitado en la clínica integral del adulto de la Facultad de Odontología de la Universidad José Antonio Páez. Para ello, se apoyó en un diseño de carácter descriptivo tipo encuesta que permitirá realizar un diagnóstico concreto. Los sujetos de estudio lo componen 30 pacientes mayores de 55 años de edad que han sido rehabilitados en la clínica integral del adulto y que poseen una prótesis ya sea en uso o desuso.

La técnica de recolección de datos empleada fue una encuesta. A su vez, se empleó una guía de observación caracterizada por respuestas sustentadas en la dicotomía. Obteniendo como resultados que los factores psicológicos influyen directamente sobre el uso de prótesis removibles; la

experiencia previa protésica condiciona psicológicamente al paciente al momento de ser rehabilitado nuevamente y la autopercepción de la salud bucal, correspondiente a la estética y la funcionabilidad de las prótesis removibles, recomendando así el refuerzo de los conocimientos a los estudiantes en esta área, motivación a los pacientes y anexos al formato de historia clínica. Finalmente, se concluyó que gran parte de los pacientes en estudio presentan limitaciones al momento de alimentarse y problemas para hablar y por lo tanto dejan de utilizar su prótesis en muchas oportunidades. Frente a los resultados Se recomienda anexar a la historia clínica rutinaria un test que contenga los factores psicológicos expresados anteriormente con preguntas de fácil entendimiento para el paciente. A los pacientes que hayan tenido experiencia previa con prótesis removibles, realizarle dicho test antes y después de la rehabilitación protésica, mientras que a los pacientes que serán rehabilitados por primera vez realizárselo al finalizar el tratamiento. Tratar en lo posible de mostrarle y explicarle al paciente los distintos cambios de la expresión facial que podría sufrir al realizarse la rehabilitación, ya que siendo estos totalmente normales y aceptables, muchos de los pacientes, principalmente por costumbre a su apariencia, no se adaptan a dichos cambios de la expresión facial, se recomienda mostrar fotos de pacientes rehabilitados antes y después del tratamiento para hacer la explicación más didáctica y entendible.

Arcentales y Cuenca (2015), presenta su tesis titulada *Estado periodontal en pacientes portadores de prótesis removible que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca durante el período de*

enero a junio 2015, Universidad De Cuenca, Ecuador. Se debe tener en cuenta que el objetivo central de esta investigación consistió en la determinación del estado periodontal de pacientes portadores de prótesis parcial removible (PPR) que asisten a la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca en Azuay, dentro del lapso temporal establecido por los meses de enero a junio del año 2015. En el estudio la muestra la conforman 40 individuos, el margen de edad va entre los 33 y 84 años.

Luego de la obtención de los resultados, se pudo concluir que el 37,5% de los pacientes tuvieron gingivitis en los dientes pilares, situación vinculada con la presencia de ganchos protésicos. En efecto, el 50% presentó gingivitis localizada y el 50% generalizada; el 55% tuvieron periodontitis, el 64% con periodontitis leve, el 18% moderada y el 18% severa; y un 7,5% se relaciona con pilares sanos. Con respecto a los dientes pilares, 78 de los pacientes tuvieron recesiones dentales, 37 bolsas periodontales, 89 sangrado al sondaje y 1 con movilidad. Desde la perspectiva de la higiene bucal, de la totalidad de los pacientes, el 87,5% presentó índices de placa mayores al 20 %, valor considerado como negativo; y el 12,5% presentó índices considerados positivos, ya que constituyen valores de un rango inferior al 20 %. Como consecuencia de ello, se pudo constatar que gran parte de los pacientes posee una higiene bucal dentro de parámetros defectuosos.

Vivas (2011), tiene *Estudio comparativo en el diseño de prótesis parcial removible*, Universidad Veracruzana, Minatitlán – México, cuyo objetivo fue llevar a cabo una comparación entre los distintos diseños llevado a cabo por los

alumnos de la carrera de Técnico Protesista Dental, con relación a los efectuados por los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista. Para ello, se llevó a cabo la aplicación metodológica a través del uso de modelos prefabricados, determinados por la clasificación de Kennedy y reglas de Apple Gate. Se hizo uso de encuesta por preguntas y opciones múltiples de respuesta, luego se elaboró un diseño de PPR sobre los modelos prefabricados. Docentes de la facultad de odontología realizaron la supervisión del estudio sin tomar en cuenta la calidad de la atención odontológica. Luego de un extenso tiempo de desarrollo investigativo y de recolección de datos, se obtuvieron las siguientes conclusiones. En primer lugar, los diseños de Prótesis Parcial Removible de los estudiantes de Técnico Protesista Dental coincidieron casi totalmente con los de los Cirujanos Dentistas. Se detectó un aspecto desfavorable en cuanto al conocimiento de la clasificación de Kennedy y los componentes de una Prótesis Parcial Removible.

#### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Chalco (2009), en su tesis denominada *Análisis de la calidad del diseño de prótesis parcial removible en modelos de trabajo en laboratorios del mercado de Lima 2008*, Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú, sostiene que de de la totalidad de unos ocho laboratorios de notable prestigio del Centro de Lima, los que fueron estudiados en forma semanal, desde la perspectiva de la calidad del diseño de Prótesis Parciales Removibles, se identificaron los factores críticos del diseño a nivel grupal. Se hizo uso de método

observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y de campo. La evaluación duro los 30 días hábiles del mes de septiembre de 2008.

Es importante mencionar que todos los modelos de trabajo de las cuatro clases de Kennedy y cada elemento componente de la PPR fue calificado teniendo en cuenta los caracteres de los elementos que componen del diseño, por medio de la correspondiente observación, evaluación, análisis y cuestionamientos al técnico dental. Se tuvo 97 elementos para analizar y pasar a elaborar una ficha matriz con la finalidad de obtener a los resultados finales. La hipótesis plantada fue contrastada a través de la evaluación de CHI CUADRADO. Por esta razón, existe una relación considerable entre la variable y los elementos que componen el diseño. No obstante, en algunos casos, no existe un vínculo entre la variable y los mencionados elementos que componen el diseño.

Teniendo en cuenta los resultados, se le recomienda a la Facultad de Odontología que lleve a cabo una programación de charlas una vez al año y que sean realizadas por un profesional dentro del ámbito del diseño. Como resultado, se podrá lograr el enriquecimiento de los conocimientos del alumnado y el mejoramiento de su labor dentro de la clínica odontológica.

Guerra (2013), en su tesis de tipología descriptiva y transversal titulada *Características de la orden de trabajo enviada por los odontólogos para solicitar al laboratorio dental la confección de prótesis parcial removible*, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo – Perú, trabaja la idea de efectuar una evaluación

de los caracteres particulares de todas las órdenes de trabajo que han sido enviadas por los distintos profesionales odontólogos que se encuentran en el distrito de Trujillo y que solicitan al laboratorio dental la correspondiente elaboración de la PPR.

Teniendo en cuenta la situación precedentemente explicada, se llevó a cabo la evaluación de 108 órdenes de trabajo que fueron adquiridas a través de distintos laboratorios dentales urbanos, que llevan a cabo PPR y que se podían integrar los criterios de inclusión de la presente investigación.

Por su parte, un agente examinador tuvo a cargo la tarea de la revisión de las órdenes mencionadas, las que fueron calibradas por un profesional en Rehabilitación Oral de la Unidad de Segunda Especialización en Estomatología. Además, por medio de un estudio de las órdenes escritas, de los modelos que fueron enviados y de los datos obtenidos por medio del laboratorio, se pudo constatar que el 52,8% de los profesionales odontólogos requieren de la elaboración de la PPR sin ninguna especificación; el 33% realiza el envío de las impresiones sin vaciar; el 51% obtiene las impresiones a través del empleo de alginato y de cubetas estándar. Por otro lado, teniendo en cuenta el envío de los modelos vaciados, es importante mencionar que el 61.6% fue en yeso tipo III.

Asimismo, si se considera el modelo de trabajo, el 51,9% efectuó descansos. Para comprender esta valoración, es menester señalar que anteriormente el 42,2% de los odontólogos egresados de la institución

solamente pedían la confección de la PPR; el 62.5% elaboraba descansos; y el 60% mandaba las impresiones sin vaciar. A su vez, no existía un patrón de orden que cumplimentara con el protocolo correspondiente al proceso de aprendizaje llevado a cabo en las instituciones universitarias.

Gonzáles, Chávez, Manrique, Hidalgo (2013), a lo largo de su estudio, denominado *Prevalencia del estado periodontal de pacientes portadores de prótesis parcial removible tratados en una clínica dental privada*, realizado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en Lima, Perú, analizan e identifican la prevalencia del estado periodontal de aquellos pacientes que posean una prótesis parcial removible y que hayan sido atendidos en la Clínica Dental Docente de la UPCH.

Con respecto al diseño investigativo, este fue de carácter retrospectivo y su universo estuvo determinado por pacientes que tengan una prótesis parcial removible y que hayan sido recibidos por alumnos del nivel de pregrado.

Los resultados se alcanzaron por medio del estudio de 130 historias clínicas, a través de las cuales se obtuvo que el 66,92% de los casos eran propios del género femenino y estuvieron determinados por una edad promedio de 43,57 años. Además, teniendo en cuenta el criterio univariado, se señala una prevalencia de la arcada inferior de 61,54%; clase III de edentulismo en un 57,69%; estado gingival leve, en un 55,38%; higiene oral deficiente en un 46,92%; ausencia de movilidad en un 91,54%; presencia de retención en un 88,46%; ausencia de recesión en un 79,23%; defecto de furcación en un 100%;

estado malo de la PPR en un 73,85% y estado periodontal enfermo en un 96,92%.

Asimismo, se pudo establecer una vinculación entre la variable del estado periodontal y la clase de edentulismo, así como entre la variable estado gingival - higiene oral. A su vez, no se constató una relación entre el estado gingival-la clase de edentulismo, estado de prótesis – estado gingival, estado periodontal – género, estado periodontal – arcada dentaria, recesión gingival – retención de placa, estado de prótesis – movilidad dentaria y estado periodontal – estado de prótesis.

A partir del desarrollo de este trabajo, se pudo confirmar el rol esencial que cumplen los controles de carácter riguroso del estado periodontal en el estado anterior, posterior y a lo largo del transcurso del abordaje terapéutico efectuado en la cavidad bucal. De este modo, se podrá garantizar el éxito del tratamiento y, como consecuencia de ello, el bienestar del paciente.

Por otro lado, Mariñas (2014), en su tesis titulada *Grado de disfunción temporomandibular en pacientes edéntulos parciales, portadores y no portadores de prótesis parcial removible, atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego*. Trujillo – Perú, el propósito de la presente tesis fue comparar el grado de disfunción temporomandibular en pacientes edéntulos parciales, portadores y no portadores de prótesis removibles, que hayan sido tratados en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2014. El estudio,

prospectivo, transversal, comparativo y observacional, incluyó un total de 108 pacientes que oscilan entre los 30 a 65 años. Para la evaluación del grado de disfunción temporomandibular, se utilizó el Test de Helkimo, y para la identificación del paciente edéntulos parcial, se clasificó con los criterios de brecha edéntula, según el Colegio Americano de Prostodoncia. Para el análisis estadístico se llevó a cabo el test no paramétrico de Mann-Whitney. Para la obtención de la muestra se tuvo que examinar las historias clínicas de pacientes edéntulos parciales portadores de prótesis removibles, para así, poder obtener una muestra confiable. Los resultados muestran que si existe diferencia significativa de grado de disfunción temporomandibular, en pacientes edéntulos parciales, portadores y no portadores de prótesis removibles. Frente a los resultados se recomienda realizar una investigación en grupos de pacientes que usen otros dispositivos protésicos dentales. Realizar estudios en poblaciones mayores, en el cual se pueda verificar los resultados obtenidos, debido que la etiología de DTM, es multifactorial y compleja. Realizar estudios referentes a los problemas de DTM, indicando diferentes etiologías, así poder especificar la sintomatología de cada patología que afecte al sistema estomatognático.

Agurto, Coronado y Herrera (2015), en su estudio denominado *Calidad del diseño de los componentes de la prótesis parcial removible base metálica en modelos de trabajo en un laboratorio dental de la ciudad de Chiclayo*, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo – Perú, plantean la importancia de la determinación del alto nivel de diseño de todos los elementos

que componen la PPR y que posean base metálica en modelos de trabajo dentro del contexto del laboratorio odontológico de la ciudad de Chiclayo.

Desde una perspectiva metodológica, el trabajo es descriptivo y la correspondiente muestra estuvo determinada por 85 modelos de trabajo recibidos en un laboratorio dental. Para llevarlo a cabo, aplicó un instrumento de evaluación y una ficha en donde se plasmarán los datos recolectados.

Los resultados obtenidos y analizados, mediante un estudio estadístico descriptivo con empleo de frecuencias y porcentajes, arrojaron que el 51,76 % de los diseños de apoyo fue efectuado correctamente. Por su parte, los retenedores fueron diseñados de modo correcto e un 50,59% de los casos; y los conectores mayores en un 41,18%; los conectores menores en un 47,06 %. Con respecto al diseño de las bases, estos se realizaron correctamente en un 70,59% de los casos.

Puede decirse, entonces, que los errores íntimamente relacionados con los componentes de la PPR en el diseño de PPR fueron llevados a cabo por el Cirujano dentista. Para neutralizar esta situación, se aconseja la capacitación del capital humano como un modo de apoyo institucional.

Revoredo (2007), a través de su tesis denominada *Nivel de conocimientos y factores críticos auto-percibidos en la enseñanza del diseño de prótesis parcial removible por alumnos del quinto año de Estomatología*. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú, lleva a cabo un estudio

sobre aquellos factores críticos que se encuentran íntimamente relacionados con el grado de conocimientos que posee el estudiante del quinto año de estudios en diseño de prótesis parcial removible (PPR) y que se encuentra finalizando el internado clínico de la Facultad de Estomatología de la UPCH.

La muestra tenida en cuenta para la realización de este estudio estuvo compuesta por 61 alumnos egresados durante el año 2005 y que finalizaron pertinentemente las rotaciones del internado clínico. En efecto, cada uno de estos alumnos tuvo a su disposición cuatro modelos de yeso paralelizados, teniendo en cuenta la clasificación de Kennedy para llevar a cabo sus diseños. Asimismo, se realizó un cuestionario, el que fue de suma utilidad para la correspondiente identificación de los factores críticos considerados por los estudiantes a lo largo de su proceso pedagógico relacionado con el diseño de PPR.

Para analizar los datos recabados, se llevó a cabo un estudio de tablas de distribución de frecuencias y gráficos, junto con el coeficiente de correlación parcial. Además, se evidenció que es baja la cantidad de alumnos capaz de diseñar PPR adecuadamente y que hay variaciones según se observe la clasificación de Kennedy. La causa es la baja calidad del trabajo en laboratorio de PPR, la limitada cantidad de profesores que lleven a cabo las prácticas de laboratorio, la enseñanza con predominio teórico sobre PPR y la enseñanza clínica insuficiente de PPR. De este modo, no se detectó ninguna relación entre el grado cognoscitivo y aquellos factores que percibieron los estudiantes durante el proceso de enseñanza de diseño de PPR.

## **2.2. Bases teóricas**

### 2.2.1. Diseño de prótesis parcial removible (PPR).

#### 2.2.1.1. Conceptualización.

Según De Almeida, Da Silva, Falcón y Freitas, (2007), considera que una prótesis dental no es solamente un instrumento de simple reemplazo de dientes perdidos, es también un instrumento de integración en el ámbito familiar y social al elevar la autoestima del paciente y mejorar la apariencia física, más allá de incidir en la buena salud y los factores que intervienen en la alimentación. A su vez, le brinda a la paciente estética y también le retorna funcionalidad dental, con la finalidad de otorgarle una apariencia natural, agradable y bajo parámetros de comodidad.

Giraldo (2008), considera que la PPR puede ser conceptualizada como una clase especial de prótesis que está especialmente diseñada para posibilitar la higienización de la cavidad bucal, luego de su retiro. Además, no genera lesiones de los componentes de soporte y puede ser reinsertada para retomar el desarrollo de sus respectivas funciones.

A su vez, pueden ser acrílicas y prótesis metálicas coladas. Las prótesis acrílicas son de uso provisional, mientras que las prótesis metálicas se realizan con aleaciones y son más duras.

De Almeida, Da Silva, Falcón y Freitas (2007), precisan que este tipo de prótesis son una alternativa asequible debido a su bajo costo económico, la

facilidad de higienización y el poco tiempo requerido para su correspondiente confección. Asimismo, es importante destacar que los pacientes que integran la tercera edad son los que lo utilizan en mayor medida. Dentro de sus ventajas, se debe destacar la reducción del contacto con los tejidos mucosos y la disminución de las fuerzas ejercidas sobre el tejido óseo, motivo por el cual merma la reabsorción de hueso ante situaciones de presión.

Por otro lado, Nogueira, Cruz, Mori y Galhardo (2009) sostienen que luego de la pérdida dentaria, las piezas adyacentes migran hacia el vacío creado y en consecuencia se produce una alteración del plano oclusal. Por ello es importante la restitución del plano oclusal juntamente con los dientes ausentes mediante prótesis.

#### 2.2.1.2. Historia clínica en prótesis parcial removible

Para Bassi, Previgliano y Schierano (2011), la historia clínica ocupa un lugar central en lo que respecta a los exámenes de laboratorio y de carácter radiológico. ya que permite complementar la información obtenida. A su vez, posibilita un buen diagnóstico y posteriormente un plan de tratamiento.

Por otra parte, es esencial el primer contacto entre el profesional odontológico y el paciente, ya que permitirá llevar a cabo la indagación sobre el problema que se presenta en la consulta y, también, la detección de patologías no descubiertas hasta el momento.

Además, el edentulismo parcial se encuentra íntimamente relacionado con los pacientes de tercera edad, ya que son ellos quienes presentan con mayor frecuencia problemáticas vinculadas con el sistema estomatognático y se asocian con enfermedades de carácter sistémico, que requieren de la administración de medicamentos o que se presentan por el propio envejecimiento del paciente (Bassi, Previgliano y Schierano, 2011).

Para Barrero (2008), hay factores que posibilitan o dificultan el uso de prótesis en los pacientes de edad avanzada, tales como: poco flujo salival, pérdida de trefismo en la mucosa oral, alteraciones temporo mandibulares, coordinación neuromuscular con alteraciones, epitelio de la mucosa delgado, incremento de la labilidad de los tejidos ante la presencia de enfermedad periodontal, la calidad de la dieta y la higiene oral del paciente, la que se deteriora notablemente con el transcurso del tiempo.

Por otro lado, es esencial la determinación del lapso temporal en el que el diente ha estado ausente, con la finalidad de que se puedan identificar los motivos de las migraciones dentales, el grado de reabsorción de la cresta ósea, la proximidad a las inserciones musculares, pérdida de plano oclusal, pérdida de dimensión vertical, etcétera (Barreto, 2008).

#### 2.2.1.3. Clasificación del edentulismo parcial

Según Zambrano (2014), existe una amplia variedad de combinaciones de edentulismo parcial, las que se presentan entre los dientes faltantes y los

presentes. En efecto, de acuerdo con ellas, existen variadas clasificaciones posibles, teniendo en cuenta los procedimientos del tratamiento. De modo particular, la clasificación de Edward Kennedy, generada en el año 1925, se sustenta en el vínculo que poseen las áreas con relación a los dientes remanentes. Es de fácil aplicación a casi todos los tipos de desdentamiento parcial, por lo que facilita el diagnóstico con una simple visualización. Se expresa, a continuación.

Clase I: edentulismo bilateral posterior sin pilar posterior. La PPR posee apoyo dento mucoso.

Clase II: edentulismo unilateral posterior sin pilar posterior. Asimismo, la PPR posee apoyo dentomucoso.

Clase III: edentulismo unilateral con dientes pilar posterior; la PPR se caracteriza por poseer solamente apoyo dental.

Clase IV: edentulismo anterior. El apoyo de la PPR es dentó mucoso

Las distintas clases mencionadas suelen presentar espacios dentales y modificaciones y ello da lugar a modificaciones según la cantidad de espacios intercalados. Es importante mencionar que teniendo en cuenta la clase IV, la presencia de uno o más espacios genera una alteración en su clasificación (Bassi, Previgliano y Schierano, 2011).

Con posterioridad, el Dr. O. C. Applegate, en el año 1960, establece una serie de reglas para aplicar la clasificación de Kennedy y sus modificaciones (López, 2009). Ellas se presentan, a continuación:

- Las clasificaciones de Kennedy se exponen con posterioridad a las extracciones planificadas, debido a que estas modificarán la clasificación original.
- En el caso de que el tercer molar no está presente, no será necesario su reemplazo.
- Los terceros molares se incluyen en la clasificación si funcionan como dientes pilares.
- Si no se encuentra un segundo molar y no se producirá su reemplazo, ya que el segundo molar antagonista tampoco está presente ni va a ser reemplazado, no se tienen en cuenta para la clasificación.
- La zona edéntula más posterior define la clasificación.
- Se tiene en cuenta la cantidad de zonas edéntulos adicionales.
- La clase IV no requiere modificaciones, ya que, si existe una zona edéntula posterior, se delimitaría el criterio clasificatorio.

#### 2.2.1.4. Paralelígrafo

Para Cacciante (2013), se procede al diseño de la PPR después de un estudio concreto de los modelos de estudio. Desde esta perspectiva, el paralelizador o paralelígrafo debe ser concebido como un instrumento fundamental dentro del marco del diagnóstico y de la planificación del tratamiento de la futura prótesis.

El paralelizador posibilita, también, la selección del eje de inserción. Ello implica elegir aquella dirección que sea más apta y que se encuentre libre de interferencias durante la remoción e inserción de la PPR. Esta situación colabora directamente con la determinación del ecuador protético y con el correspondiente estudio de las zonas de retención en las piezas pilares y en las piezas dentales. A su vez, funciona para determinar la zona idónea del área retentiva, y para llevar a cabo el estudio de los planos guía de inserción. Asimismo, es de suma utilidad para la identificar estructuras interferentes y las áreas a alterar para llevar a cabo efectivamente la PPR (Bassi, Previgliano, & Schierano, 2011).

Bajo condiciones de normalidad, la prótesis debe ir en boca como una unidad rígida, y este es el motivo por la cual se emplea el paralelizador. En el caso contrario, acontecen problemas de inserción, retención, estabilización, impactaciones, abrasiones e inclusive de movilidad de los pilares (Vélez, 2012).

Giraldo (2008, reafirma que “(...) el paralelizador es un instrumento necesario en el diagnóstico, la planificación para mejorar el soporte, la retención, la estabilidad y la estética de la futura prótesis” (p. 81).

De este modo, el paralelizador posibilita la selección del eje de inserción, el establecimiento del ecuador protésico, el análisis de las superficies de retención, el estudio de las áreas de interferencia a lo largo de la inserción y remoción de la prótesis, la definición del ángulo y del área ideal de retención y el estudio de los planos guías de inserción.

La preparación es de bordes redondeados y más profundos sobre la superficie vestibular para producir un asentamiento positivo. Con respecto al esmalte lingual, este se puede elaborar para dar espacio para el conector menor. Se efectúa una preparación, entonces, a 1.5 – 2 mm de la zona proximal, generando una extensión del corte hacia vestibular y lingual.

#### 2.2.1.5. Diseño de la prótesis parcial removible.

Según Carr A, McGivney G, Brown D. McCracken (2006, p. 76), precisa lo siguiente:

- a. Soporte
- Apoyos

Los apoyos constituyen una prolongación rígida de la PPR que limita con las piezas dentarias con la finalidad de producir la disipación de las fuerzas verticales u horizontales. A su vez, funcionan para fomentar la estabilidad en la prótesis y evitar, así, el desplazamiento vertical de la dentadura en dirección gingival. El apoyo tiene como finalidad, a su vez, la restauración del plano de oclusión o para ferulizar los dientes que están involucrados desde una perspectiva periodontal.

Por su parte, el apoyo se encarga del mantenimiento del ensamble de los componentes del gancho. Además, puede ser posicionado anterior o posterior a la línea de fulcro funcionando como retenedor indirecto. En efecto, el apoyo evita el acúmulo de alimento entre el gancho y la superficie proximal del pilar.

Un apoyo metálico se posiciona sobre una pieza dental que ha sido debidamente preparada para la recepción del apoyo. En el caso contrario, se generaría la oposición de dos planos colocados de manera opuesta.

#### Clasificación de los Apoyos

Apoyos oclusales. El modo en el que se prepara es triangular con la base del triángulo hacia el reborde marginal y el ángulo hacia el centro del diente. Es importante mencionar que el vértice del triángulo debe tener forma redondeada.

Esta forma sigue el contorno de la superficie de la fosa mesial y distal. La distancia mínima V-L es de 2 a 2.5mm y la distancia máxima V-L es una tercera parte de la corona o la mitad de la distancia entre las cúspides. Además, se aconseja que la longitud M-D sea de un tercio o la mitad de la corona, con una profundidad de 1 a 1.5 mm, y la inclinación aconsejada del eje horizontal del apoyo oclusal es menos de 90 grados.

Por su parte, el interior de la conexión entre el apoyo oclusal y el conector menor debe tener forma redondeada. El piso del descanso debe ser inclinado ligeramente hacia al centro del diente y debe ser cóncavo.

Apoyos Cingulares. El descanso es en una U invertida en el cíngulo. La preparación debe ser redondeada y brindar un asiento positivo. El esmalte lingual de la preparación es preparado para lograr acomodar el conector menor. Además, es importante que se eviten los ángulos agudos.

Dentro de este marco, es importante la utilización de una fresa de diamante cilíndrica y que esta no sea redonda con la finalidad de preparar el descanso, debido a que puede generar una retención.

Apoyos Incisales. Usualmente, se aplican en caninos superiores, y se lleva a cabo en la superficie incisal hacia mesial. Con respecto a la preparación, esta debe ser redondeada y con mayor profundidad sobre la superficie vestibular con la finalidad de producir un asentamiento positivo. El esmalte lingual permite dar espacio para el conector menor. Se prepara a 1.5 - 2mm de la zona proximal, para extender el corte hacia vestibular y lingual.

Los apoyos para una clase I y II se establecen en la fosa mesial de los dientes adyacentes al espacio edéntulo, para alcanzar una minimización de la inclinación del pilar y garantizar, así, que las fuerzas se direccionen hacia el eje longitudinal de la pieza dentaria.

Para una clase III, se posicionan inmediatamente adyacentes al espacio edéntulo, direccionando las fuerzas hacia el eje longitudinal del diente.

Los apoyos incisales se ubican en mesial o distal. En el caso de que se empleen como parte de un gancho circunferencial, se posicionan en el ángulo distal del diente pilar. En el caso de que se utilice un apoyo incisal con un gancho tipo barra, debe ser colocado en el ángulo mesial del diente pilar. Por último, es importante mencionar que se deben establecer los apoyos en dientes posteriores, siempre que sea posible, pero en el caso de que se deba ubicar el

apoyo en dientes anteriores, estos deben ser en caninos. Por su parte, los apoyos en incisivos deben estar compartidos entre dos dientes.

b. Bases protésicas

Rebossio (1995) afirma que:

(...) las bases protésicas descansan sobre los tejidos blandos brindando siempre soporte, y a veces estabilidad y retención para las prótesis dentomucosoportadas. Sean de metal o de acrílico siempre están para la retención de los dientes artificiales. Se conoce que el metal tiene ventaja sobre el acrílico porque es más higiénico. El acrílico está indicado cuando hay necesidad de rebasar la base a extensión distal. Cuando se usa el acrílico, 2mm del tejido subyacente a la placa proximal debe estar cubierto de metal (p. 113).

#### Tipos de Bases

Bases metálicas. Poseen mayor exactitud y estabilidad dimensional cuando los rebordes residuales son amplios, duros, y existe una mucosa lisa y consistente sin presentar retenciones.

#### Indicaciones

- En prótesis dentosoportadas o en ausencia de una o dos piezas dentarias dentro del marco un cuadrante.
- En rebordes de carácter residual, amplios, lisos, anchos, en los que el factor óseo es positivo y que no serán reabsorbidos.
- En sitios intermaxilares cortos que no tengan espacio para el acrílico.

Bases de Acrílico. En su interioridad, son de carácter metálico que se encarga de reforzar y de servir como conector menor, con la finalidad de unificar la base al conector mayor. En efecto, el contacto con el reborde residual se realizará con acrílico. Ello permitirá que los rebases, en cuanto se vaya produciendo su aparición, generen cambios en su forma y volumen. Estas pueden ser de dos tipos: en malla y enrejado abierto.

- Conector mayor. El conector mayor es la unidad de la PPR que cumple la función de unir todos los elementos que la componen. La función central reside en lograr la unificación y la rigidez de la prótesis.

Por otro lado, Thompson, Kratochvil y Caputo (2004) fundamentan:

Funciones de un conector mayor:

Unión: Un conector mayor sirve para unificar todos los elementos que forman parte de la PPR y genera que funcione como una única unidad.

Distribución de estrés: al generarse la unificación de todos los elementos de la PPR, el conector mayor permite distribuir funcionalmente la carga a todos los pilares, para que no sea expuesto un solo pilar a una carga extrema.

Por su parte, en los casos de los conectores mayores maxilares, el paladar ofrece apoyo adicional por ser una base amplia y distribuye las fuerzas sobre un área mayor. Estabilidad en Arco Cruzado: a través de la unión de un lado del arco a los elementos del otro lado, brinda estabilidad. Esta situación puede ser de utilidad para poder disipar las fuerzas torsión.

## Requerimientos de un Conector Mayor

Según LaVere y Krol (2005), precisa lo siguiente:

- Rigidez: se necesita para asegurar el efectivo funcionamiento de la PPR y para que sirva como una unidad y para distribuir las fuerzas oclusales axialmente. En el caso de que la prótesis se flexione, la distribución de fuerzas y la estabilidad en arco cruzado pueden estar involucradas, debido a que todas pueden moverse independientemente, generando la lesión de los elementos involucrados.
- No interferir con los tejidos blandos: Los conectores mayores no deben entrar en retenciones relacionadas con los tejidos blandos. Esta situación puede generarse a través de un cambio de la vía de inserción seleccionada o por medio del bloqueo de las retenciones. En efecto, los conectores no deben finalizar en las crestas de los rebordes ni en el margen gingival libre. Los conectores mayores deben localizarse en las lejanías del margen gingival. En el caso de que sea necesario cruzar el margen gingival con un conector menor, debe efectuarse de forma perpendicular al margen. Asimismo, es menester llevar a cabo un ligero alivio a nivel de la sutura palatina.
- Evitar el acumulo de alimentos: El acumulo de alimentos debe ser lo menor posible, a través de la ubicación de los márgenes del conector en la distancia prescrita teniendo en cuenta el margen gingival libre. Los conectores menores y ganchos no deben generar concavidades

o retenciones grandes en sitios en los cuales los alimentos puedan quedarse atrapados.

- Forma: Los márgenes del conector mayor deben tener suavidad y caracterizarse por una transición discreta entre el borde y el tejido. A su vez, la totalidad de los ángulos y los bordes deben ser suaves y redondeados.

#### Conector mayor.

Los autores como Carr, McGivney, Brown y McCracken (2006, p. 46), sostiene:

- Conectores mayores maxilares

El tipo de conector a emplear se sustenta en los requerimientos que se expresan a continuación:

- Función (conexión de componentes, soporte y retención).
- Limitaciones anatómicas.
- Higiene.
- Rigidez.
- Aceptación del paciente.

- Placa Palatina Parcial

LaVere y Krol (2005) establecen que esta clase de conector se le ser empleado en la mayoría de los diseños. A su vez, se encarga de distribuir las cargas masticatorias en un sector extenso. Puede ser ancho o delgado teniendo en cuenta la distribución de la carga deseada: una banda estrecha (mínimo de 8mm) puede ser empleada para todas las PPR dentosoportadas; y

una banda ancha es empleada en aquellos casos de bases a extensión distal.

Indicaciones:

- Clase I y II de Kennedy, en el extremo libre bilateral en donde se debe efectuar el reemplazo de los dientes anteriores.
- En Clase III con zona edéntula amplia.
- En Clase IV, en aquellos casos en los que se requiere de un mayor grado de estabilidad y de soporte mucoso adicional al soporte dentario
- En paladares que poseen forma de U, en aquellos casos en los que haya más de seis dientes anteriores remanentes.
- En rebordes residuales con reabsorción vertical no muy extensa, que brinden buen soporte y en el caso de que los pilares sean adecuados para la retención directa.

En aquel caso en el que se deba efectuar una cobertura sobre el margen gingival con el conector, es importante tener en cuenta un contacto cercano. Si se lleva a cabo la creación de un alivio, el espacio es ocupado por una proliferación de tejido gingival. De este modo, se crea una bolsa periodontal y se dificultan las tareas de control de placa bacteriana.

Por su parte, la cobertura total del paladar con cobalto-cromo posee dos elementos perjudiciales. En primer lugar, se debe tener en cuenta que el peso del conector está habilitado para generar el desplazamiento de la prótesis. Luego, se debe señalar la posición a nivel de postdamen, el que no es bien

tolerado por el paciente. Una de las opciones existentes se puede alcanzar empleando unas extensiones en forma de malla para posteriormente acrilizadas.

- Banda Palatina Anteroposterior

Carr, McGivney, Brown y McCracken (2006) expresan que este conector puede ser empleado en gran parte de los diseños de PPR maxilar y, especialmente, en el caso de que se presente un torus palatino. Por su parte, las bandas anterior y posterior deben poseer al menos 8 mm de ancho; en efecto, duplica el nivel de rigidez de la placa palatina parcial debido a su circularidad.

#### Indicaciones

- Clase I y II de Kennedy casos dentosoportadas o dentomucosoportados con óptimos pilares y rebordes residuales de carácter predominante.
- Espacios edéntulos largos en arcadas de clase II, modificación 1.
- En Clase IV de Kennedy.
- Ante presencia de torus palatino.

#### Contraindicaciones

- Bóveda palatina alta, ya que la banda palatina anterior genera problemas con la fonación.

- No genera un óptimo nivel de soporte y no tiene rigidez en el caso de que no esté correctamente diseñada.
- Posee cuatro bordes que toman contacto con la lengua, situación que puede generar malestar a algunos pacientes.
- Los bordes deben finalizar en las depresiones entre las rugas.

Por consiguiente, se indica un conector anteroposterior, debido a que se ausentan varios dientes, los que están ubicados alrededor del arco, y donde existe un óptimo soporte dental.

En efecto, el conector anteroposterior posee una correcta rigidez debido a que las barras anterior y posterior pueden ser ubicadas en diversos planos. De este modo, se crea una forma de “L”, generando un efecto de viga.

Este conector permite una amplia zona de paladar descubierta, pero se caracteriza por la desventaja de que la barra anterior cruza la mucosa de la zona anterior del paladar. Esta última se encuentra inervada de manera considerable y toma contacto con frecuencia con la lengua durante el proceso de la deglución y fonación. La barra anterior puede complicar el óptimo desarrollo de estas funciones y ser poco tolerados por el paciente. Si se opta por este diseño, es importante llevar a cabo la colocación de la barra anterior, de manera cuidadosa, y se debe ser precavido con la manera en la que se llevan los contornos de las rugas palatinas.

- Placa Palatina Completa

Para Carr, McGivney, Brown y McCracken (2006), el borde posterior finaliza en la unión del paladar duro con el blando. A su vez, la parte anterior se encuentra soportada por apoyos sobre caninos.

Indicaciones

- Si existen pocos dientes remanentes anteriores o en el caso de que los pilares y el reborde residual sean pobres.
- En clase II de Kennedy con grandes espacios posteriores alterados y algunos dientes anteriores faltantes.
- En clase I con uno a cuatro premolares y algunos dientes anteriores remanentes con pilares en regular estado, los que no permiten ser mejorados; reborde residual con reabsorción vertical excesiva y problemas para la obtención de una retención directa.
- Falta de torus.

Características

- La porción anterior se sustenta sobre descansos preparados en los dientes anteriores y se contacta con casi la totalidad de los dientes remanentes.
- El borde posterior debe finalizar al nivel o cerca de la unión del paladar duro y el blando, cruza la línea media en ángulo recto y alcanza el nivel de ambos surcos hamulares.
- Limita con todos los dientes remanentes de la arcada.

- Barra Palatina anteroposterior

Carr, McGivney, Brown y McCracken (2006) sostienen “que este conector puede usarse donde el soporte no es la principal consideración; las barras son muy delgadas para un adecuado soporte (usualmente son de menos de 8mm de ancho)” (p. 58).

#### Barra Palatina Posterior

Esta barra puede ser empleada en prótesis parciales dentosoportadas únicamente, debido a que no tiene rigidez y brinda un mínimo soporte.

Por otra parte, constituye el conector de mayor simpleza y el que, de modo erróneo, es más utilizado en el maxilar superior. Asimismo, se caracteriza por tener una forma de media luna, en donde la parte plana se contacta íntimamente con la mucosa palatina. Es importante mencionar que para alcanzar la rigidez necesaria para la distribución cruzada de fuerzas, se debe alcanzar un volumen considerable. Por otro lado, la rigidez le permite brindar el suficiente soporte y estabilidad.

Las prótesis parciales con barra simple son, generalmente, demasiado delgadas y flexibles, o muy voluminosas e incómodas para la lengua.

#### Indicaciones

- Prótesis dentosoportadas con espacios edéntulos posteriores cortos
- En Clase II de Kennedy con buen soporte mucoso en el extremo libre donde serán reemplazados uno o dos dientes o en el momento en el que se produce la oclusión de una prótesis total inferior.

- Cuando la zona edéntula se encuentra en posición anterior, esta barra no se puede colocar más adelante de la cara distal del primer molar.
  - Incomodaría al paciente por su volumen.
- Banda Palatina Simple

MallatDesplast y MallatCallís (2005) establecen que se debe ubicar en la parte central del paladar con la finalidad de brindar un considerable nivel de rigidez a la prótesis y, a su vez, comodidad al paciente. Por este motivo, es plana y ancha; su borde posterior tiene la capacidad de extenderse hasta las fóveas palatinas solamente en situaciones particulares; su borde anterior, cuando contacta la zona de las rugas palatinas, debe continuar las depresiones que hayan sido formadas por éstas.

#### Indicaciones

- Clase III con espacios edéntulos amplios
- Clase I y II con buenos rebordes residuales y con pilares fuertes sin problemas para la retención indirecta para una prótesis dentosoportada
- Paladares ovales.

#### Características

- Reproducción anatómica.
- En el borde anterior, continúa los valles entre las rugas y en ángulo recto con la línea de sutura media.

- El borde posterior en ángulo recto con la línea de sutura media.
- La banda debe tener 8mm de ancho.
- Se la debe acompañar por cuatro apoyos principales.

Conector en forma de U o Herradura

De acuerdo con Ben-Ur, Mijiritsky, Gorfil y Brosh (1999), este conector es poco aconsejable, debido a la flexibilidad que resulta del movimiento vestibulolingual, el que se lleva a cabo en las extensiones libres. Es importante mencionar que no es un conector óptimo y que solamente se recomienda en los casos en los que exista un torus palatino inoperable. No obstante, en el caso de que se emplee, debe ser diseñado lo más corto posible.

Indicaciones

- Ante la sustitución de varios dientes anteriores.
- En el caso de exista torus palatino, el que se dirige hacia la porción posterior. De este modo, no se permitiría el empleo de una barra palatina, una banda palatina o una placa palatina.
- Debido a la intolerancia de un paciente a un conector posterior.

Características

- El borde anterior debe localizarse a 6mm del margen gingival de los dientes anteriores.
- El metal de la porción anterior debe reproducir las rugas palatinas, con la finalidad de evitar dificultades de carácter fonético.
- Si el conector se contacta con los dientes anteriores, debe efectuarlo sobre unos apoyos o repisas preparadas.

- Los bordes posteriores deben ser redondeados, con excepción del nivel del rafe medio prominente.
- El borde palatino se debe localizar en la unión de las superficies verticales y horizontales del paladar y, asimismo, debe ser un borde uniforme y no irregular.

c. Conectores mayores mandibulares

Según Carr, McGivney, Brown y McCracken (2006), los conectores mayores mandibulares no suelen brindar un soporte considerable, debido a que no tienen que estar en contacto directo con los tejidos. Ellos se abordarán, a continuación.

- Barra Lingual

Consiste en el conector que se utiliza en el caso de que exista espacio considerable entre el margen gingival de los dientes anteriores y el piso de boca. Asimismo, es importante que exista un espacio lo suficientemente amplio para emplear un conector mayor rígido que no genere una invasión sobre la zona del margen gingival libre de los dientes naturales

Por otra parte, entre el piso de boca y el margen gingival de los dientes inferiores debe existir al menos 8mm; y entre el borde superior de la barra y el margen gingival debe existir como mínimo 3mm.

Indicaciones

- Se emplea en aquellos casos en los que la distancia entre el suelo de la boca y el borde libre gingival de los dientes anteriores inferiores es considerable. Para la determinación de la altura, se debe llevar a cabo la medición con una sonda periodontal, por la altura del piso de

boca hasta los márgenes linguales de la encía de los dientes anteriores inferiores

- A lo largo de esta medición, la punta de la lengua debe tocar levemente el área de las rugas palatinas.
- Con posterioridad, sobre el modelo, se delimita la misma distancia teniendo en cuenta el margen gingival. De este modo, se garantiza que la localización de la barra no genere inconvenientes con el frenillo lingual o con el piso de la boca.
- Indicada en Clase III de Kennedy y en Clase I y II con rebordes prominentes, pilares fuertes que brinden buena retención directa y en el caso de que se puedan emplear retenedores indirectos con apoyos que provengan de la misma barra lingual.

#### Características

- Posee forma de media pera con la porción más voluminosa en la parte inferior, situación que le brinda un mayor grado de rigidez.
- El borde superior debe localizarse en una posición paralela teniendo en cuenta el margen gingival de los dientes y con una separación mínimo de 4mm.
- El borde inferior debe localizarse en la parte inferior tanto como los tejidos del piso de la boca lo posibiliten.
- La altura de la barra lingual debe tener como mínimo 4mm, con la finalidad de que pueda lograr firmeza y rigidez.

## Doble Barra Lingual

Loza y Valverde (2007) establecen que este sistema se suele emplear para generar la suficiente estabilidad a la prótesis, con la finalidad de ferulizar los dientes anteriores inferiores y para brindar retención indirecta.

### Indicaciones

En el caso de que exista una placa lingual o una barra sublingual, pero la alineación axial de los dientes anteriores se encuentra en exceso, como resultado de ello, no se pueden boquear los diastemas.

- Ante la necesidad de una retención indirecta.
- Si los dientes requieren ferulización.

### Contraindicaciones

- Dientes anteriores inferiores con una inclinación hacia lingual.
- Si prevalecen diastemas amplios en los incisivos inferiores y prevalece la posibilidad de que, en una visión frontal, se observe el metal de la barra cingular.

### Características y localización

Extensión de metal de 3mm, localizada en el cingulo de los dientes anteriores, festoneada en los espacios interproximales con los bordes superiores e inferiores ahusados hacia la superficie de los dientes.

## Placa Lingual

Para Carr, McGivney, Brown y McCracken (2006), esta placa es "(...) también llamada barra cerrada de Kennedy. Tiene forma de placa que se extiende desde el cingulo de los dientes anteriores, hasta el surco lingual" (p. 48).

### Indicaciones

- Cuando existe menos de 8 mm entre el margen gingival y el piso de boca.
- En Clase I de Kennedy, ya que los rebordes residuales se encuentran gravemente reabsorbidos.
- En los dientes periodontalmente débiles.

Para favorecer el futuro reemplazo de uno o varios incisivos, incorporando asas de retención a la placa preexistente.

### Características

- Extensión metálica delgada que toma contacto con el cingulo de los dientes anteriores y las superficies linguales dentarias.
- Contorno festoneado.
- El borde superior debe tener una continuidad con la superficie lingual de los dientes por sobre el cingulo para no generar cúmulo de alimentos.
- El borde inferior es más grueso con la finalidad de no provocar lesiones en el piso de boca.
- Se deben colocar apoyos oclusales en cada uno de los extremos de la placa lingual, tanto en los caninos, así como en la fosa mesial de los primeros premolares.

## Barra Sublingual

Según Davenport, Basker, Heath, Ralph y Glantz (2001), "(...) la barra sublingual evita cubrir innecesariamente los dientes remanentes y los márgenes gingivales. Es una barra colocada como alternativa a la placa lingual" (p. 184).

### Indicaciones

- En el caso de que la distancia entre el piso de la boca al borde libre gingival tenga parámetros menores a 6 mm.
- En aquellos casos en los que se quiere generar el mantenimiento de los márgenes gingivales libres y la profundidad del piso de la boca no es la apropiada para la colocación de una barra lingual.

### Contraindicaciones

- Dientes anteriores remanentes con inclinación hacia lingual.

### Características

- Tiene forma de media pera, con la parte voluminosa hacia lingual.
- El borde superior debe localizarse a 3 mm del margen gingival del diente
- El borde inferior se debe situar a la altura del surco alveolar lingual y la lengua del paciente debe encontrarse elevada en forma ligera.

#### d. Conectores menores

Este tipo de conectores se encarga de unificar las partes restantes de la prótesis con el conector mayor y las conducen a sus correspondientes lugares. Es importante mencionar que son rígidos y deben ser lo más delgados posible.

Tienen forma de huso y se suelen colocar en áreas interproximales, mediante un paso vertical mediante una tronera de preferencia

A su vez, se encarga de generar una retención de carácter indirecta y de transmitir las fuerzas a los dientes pilares (Campos, 2000).

Por otro lado, se caracterizan por tener un espesor de 1,5 mm y un ancho de 2,5 a 3 mm; evitan los ángulos agudos y espacios que puedan contener restos de alimenticios. En efecto, los conectores menores atraviesan de manera directa por encima del margen gingival. Debido a ello, deben estar aliviados en esa zona. Se aconseja que exista el menos 3mm de alivio entre el diente y la base del conector para promover el flujo de saliva y no generar, así, empaquetamiento de alimento (Giraldo, 2008).

No obstante, se debe señalar que existen algunas clases de conectores que tienen forma de reja, de red y bolillas o de cabeza de alfiler. Estos se caracterizan por su resistencia, porque evitan fracturas o torceduras y por no generar molestias en cuanto a la colocación de los dientes artificiales. A su vez, deben tener un mínimo de 5mm de distancia entre uno y otro, con la finalidad de no acumular alimentos y biofilm. Por último, la unión con al conector mayor no debe ser mayor de 90° (Cacciante, 2013).

e. Retenedores

Se encargan de unificar la estructura de la prótesis a los dientes ante la posibilidad de que exista una fuerza que genere el desplazamiento de la

prótesis de su posición. Puede decirse, entonces, que se encargan de evitar el desalojo de la prótesis dentaria.

Existen retenedores directos, los que generan la retención sobre el diente pilar donde se localizan; y retenedores indirectos, los que producen la retención en un sitio alejado de la base de la prótesis, indicados más precisamente en extremos libres (Cacciacante, 2013).

#### Retenedores Directos

Como ocurre con los planos guía, se encargan de la retención y de evitar el desplazamiento. A su vez, suelen ser denominados como “ganchos” y están compuestos por elementos que conjuntamente intervienen en el equilibrio de la prótesis: el brazo retentivo, el brazo opositor o brazo recíproco y el tope o apoyo oclusal (Campos, 2000).

Por su parte, el brazo retentivo está apoyado en el cuerpo sobre el ecuador protésico y su cola o tercio final por debajo de él. La finalidad consiste en impedir la desinserción y, a su vez, permitir la inserción pasiva. Con respecto al diseño, este evita la transmisión directa de las fuerzas de balanceo y rotación del diente pilar. Generalmente, se ubica en la cara vestibular del diente, motivo por el cual el profesional dental efectúa una selección de retenedores directos, los que deben ser lo menos visibles, dentro de lo posible (Sánchez, Vieira y Arenas, 2001).

El brazo opositor o brazo recíproco se encarga de rodear la corona sobre el ecuador protésico. Por su parte, la ubicación óptima de su extremo

final es en el tercio gingival de la corona del diente pilar. Además, se opone a la acción del brazo retentivo y al desplazamiento de la prótesis en el plano horizontal para brindar la suficiente estabilidad.

De acuerdo con Giraldo (2008):

(...) ejerce su acción o se activa cuando alguna fuerza intenta desplazar la PPR. Su estructura mantiene el mismo ancho en su longitud, es más rígido y en muchos casos se une al apoyo oclusal. Es evidente que apoya en la retención (p. 32).

En efecto, el retenedor brinda soporte, retención, reciprocidad, circunscripción, estabilidad y pasividad. Para que resulte eficiente, prevalece una amplia variedad de ganchos. En efecto, tanto su elección, así como su localización se determinan después de un estudio minucioso de la historia clínica. Los más destacados y usados son: tr Ackers, gancho en T, gancho en I, gancho en C, gancho RPI y RPA, gancho en T modificada, gancho en brazo forjado, entre otros (Campos, 2000; Cacciante, 2013).

#### Retenedores Indirectos

Se encuentran conformados por un apoyo y un conector menor y poseen el extremo libre. Descansan sobre las superficies de los dientes, y en sentido perpendicular a la línea de fulcrum, lo más lejos posible de la base protésica para neutralizar el efecto de palanca. En efecto, están en estado pasivo hasta el momento en el que la prótesis inicia su función (Sánchez, 1999).

Sus principales funciones destacadas residen en activar el retenedor directo con la finalidad de evitar el movimiento de la base a extensión distal, a pesar de que fomentan la reducción de la inclinación anteroposterior de los principales dientes pilares por la acción de palanca, promueven la estabilización de la prótesis ante movimientos horizontales y favorecen la reducción del estrés sobre el diente pilar (Bassi, Previgliano y Schierano, 2011).

## 2.2.2. Logro de competencias

### 2.2.2.1. Definición.

Argudin (2010) establece que la competencia es multidimensional y distingue, a su vez, distintos niveles, tales como el saber en sí, el saber hacer, el saber ser y saber estar. En resumen, la competencia consiste en aquella capacidad que el sujeto posee para alcanzar un óptimo desempeño en contextos problemáticos, teniendo en cuenta los elementos cognoscitivos que implican conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

### 2.2.2.2. Directrices internacionales

Según la Conferencia Mundial sobre Educación de la UNESCO (1998), es necesario llevar a cabo el inventivo de un aprendizaje continuo, mediante el desarrollo de competencias que coincidan con el crecimiento sociocultural y económico de la sociedad actual. En consonancia con ello, se explicitan las

siguientes funciones principales, las que se encuentran ligadas con las competencias en estudio:

- Adquisición de nuevos conocimientos.
- La capacitación de profesionales calificados.
- Otorgar servicios a la sociedad.
- La función ética, la que involucra una conducta determinada por una ideología que admita la corrección social.

Para la UNESCO (1988), entonces, las competencias, desde la perspectiva educacional, implican un conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que posibilitan realizar un desempeño adecuado en lo que respecta a una función, una actividad o una tarea.

#### 2.2.2.3. Competencias básicas

Las competencias básicas se expresan a continuación:

- Aprender a aprender.
- Aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.
- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de adaptación a las nuevas situaciones que puedan acontecer.
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad).
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

- Resolución de problemas y toma de decisiones.
- Análisis crítico y autocrítico.
- Trabajo en colaboración.
- Altos niveles cognoscitivos acerca del área de estudio.
- Compromiso ético.

#### 2.2.2.4. Principales características

Tobón (2004) establece los siguientes elementos básicos:

- La educación basada en competencias, la que implica que el alumno aprende teniendo en cuenta la identificación de sus propias habilidades, necesarias para la construcción del proceso y sus metodologías.
- La evaluación establece el rol que llevará a cabo el estudiante y se sustenta en que el alumno se encuentra capacitado para ser protagonista de su desempeño personal.
- La educación se basa en competencias íntimamente relacionadas con los conocimientos que incorpore. No obstante, la teoría y la práctica se armonizan con las competencias y los valores éticos del individuo.
- Se debe fomentar la potencia de las habilidades, los hábitos relacionados con la adquisición de conocimientos y el fomento de un comportamiento que se vincule con los valores de carácter universal. Asimismo, el aprendizaje ha de enfocarse en el reforzamiento del desarrollo del pensamiento crítico del estudiante. Se le dan así herramientas para discernir, deliberar y elegir libremente, para ser parte activa en construcción de sus propias competencias.

Es imposible no pensar en proporcionar al estudiante:

- Diferentes variables que complementen los contenidos de las asignaturas.
- Emplear recursos que promuevan la preparación para enfrentar los problemas de la vida real.
- Capacitación para el estudio y la neutralización de situaciones problemáticas; adquisición y valoración del trabajo en grupo o por equipos, sustentado por el rol del docente y por el vínculo que establece con cada uno de los alumnos.

Es esencial considerar la obsolescencia de mucho de lo aprendido. El conocimiento es dinámico, pero las habilidades de carácter genérico no envejecen, ya que se produce su desarrollo y aumento, especialmente si se adquieren dentro de un marco de libertad.

#### 2.2.2.5. Operaciones

Para Torres (2010), una operación puede ser conceptualizada simbólicamente como aquella acción que involucra el razonamiento, el análisis, la valoración, la argumentación, la explicación, el cálculo, la medición, la estima, la lectura, la escritura, entre otros.

En efecto, la acción operacional implica la interacción del sujeto con personas u objetos del mundo circundante. Por su parte, desde la perspectiva de esta investigación, todas las competencias cognitivas que fomentan el

desarrollo de funciones particulares del sujeto necesitan tanto de la acción, así como de la coordinación de varias operaciones de carácter mental.

#### 2.2.2.6. El desempeño para evaluar competencia

Según Perrenoud (2004), se vuelve esencial la medición de la construcción de competencias en el estudiante. Dentro de este marco, no se debe solamente llevar a cabo la medición a través de un examen, ya que la forma más óptima es realizarlo a través del análisis del desempeño del estudiante.

En el ámbito semántico, en lo que respecta al desempeño, es importante emplear el término “resultados”, ya que estos son concebidos como los frutos obtenidos a través de la realización de actividades íntimamente relacionadas con competencias y con habilidades.

Por su parte, el desempeño en la educación es la externalización del grado de aprendizaje en lo que respecta a aspectos cognoscitivos y a la potenciación de las competencias y de los valores del estudiante.

Además, el rendimiento debe ser presentado teniendo en cuenta los términos y los parámetros de exigencia establecidos, motivo por el cual no se efectúa la evaluación del alumno en sí, sino más bien del resultado o del resultado final que se ha obtenido.

Desde la perspectiva de un programa sustentado en competencias, las metas a alcanzar se convierten en resultados, a partir de los cuales se efectúan cuestionamientos relacionados con las acciones posteriores a la adquisición de los conocimientos del curso y el modo en el que estos conocimientos sirven para aplicarlos en la vida real.

#### 2.2.2.7. Función del profesor en el logro de competencias

Pizarro (1985) considera que el docente implicado en el desarrollo de competencias de sus alumnos deberá ocuparse de:

- Organización del aprendizaje, concebido como una aprehensión de las capacidades por parte de los alumnos.
- Desarrollo de actividades de carácter interdisciplinario.
- Diseño de actividades relacionadas con las temáticas a abordarse.
- Concepción del currículo como un proyecto sustentado en actividades mediante las cuales se construyen las competencias y las habilidades del estudiantado.
- Diseño de proyectos de trabajo como una actividad investigativa.
- Diseñar actividades que incluyan modelizaciones, simulación de experimentos, entre otros.
- Facilitar el acceso a los datos necesarios que permita que los alumnos constaten la validez de su trabajo.
- Contribución con el establecimiento de formas organizacionales que fomenten la interacción entre distintas asignaturas, dentro del ámbito del aula, de la institución y del medio contextual circundante.

- Llevar a cabo la dirección del trabajo grupal de los investigadores que recién comienzan a desarrollar su labor.
- Concepción y utilización de la evaluación como un medio de aprendizaje.
- Ampliación de los aspectos teóricos y prácticos de la evaluación, más allá de los conocimientos, de las habilidades y del accionar particular.
- Diseño e introducción de nuevas maneras de evaluación para las variables de resultado y desempeño.
- Propiciar la asociación entre docencia e investigación.

#### 2.2.2.8. Competencias del aprendizaje – enseñanza

Según Spencer y Spencer (1993), una competencia puede ser conceptualizada como una característica íntimamente relacionada con su desempeño ante una determinada situación.

Si se entiende, entonces, que la competencia está vinculada con la personalidad del alumno y que, además, se explicita en una amplia gama de situaciones de carácter académico o profesional.

Por su parte, dentro del marco de la competencia, existen distintas características involucradas, tales como: motivos, rasgos de personalidad, autoconcepto, conocimientos y habilidades.

Los motivos son los fundamentos de las acciones de un estudiante. Un estudiante actúa en cumplimiento de metas, puede estar en clase teórica, en una práctica en el laboratorio o en examen. Tales metas pueden consistir en la aprobación de una asignatura, la dominación o el manejo de habilidades específicas, la satisfacción de necesidades personales. En efecto, el alumno suele ser consciente en una mayor o menor medida de las características mencionadas.

Por su parte, los rasgos de la personalidad implican distintos modos de reaccionar de un alumno ante distintos estímulos posean o no una naturaleza de carácter problemático.

Con respecto al autoconcepto personal, este implica el reflejo de las actitudes y de los valores del estudiante, teniendo en cuenta la autoconcepción que poseen sobre determinados temas. De este modo, existen algunos estudiantes que prefieren priorizar el bienestar grupal y otros que no. Estas diferencias son el resultado de autoconcepciones diferenciadas que cada uno de los alumnos posee.

Por otro lado, la habilidad puede ser concebida como el grado de facilidad que posee un determinado estudiante, con relación a la realización de una determinada actividad. Al igual que el punto anterior, las habilidades variarán de acuerdo con cada uno de los estudiantes.

Con respecto a la competencia, al conocimiento y a las habilidades, estas consisten en los elementos más fáciles de identificar. Por el contrario, los motivos, los rasgos y el autoconcepto constituyen elementos menos visibles y que se relacionan más profundamente con la personalidad del alumno.

Como resultado del contenido anteriormente esbozado, puede decirse que tanto los motivos, los rasgos y el autoconcepto posibilitan la predicción de las habilidades y competencias del sujeto para neutralizar distintas situaciones problemáticas. A su vez, estas últimas y la capacidad de solucionarlas permiten la predicción del desempeño de un alumno ante la realización de un determinado trabajo o proyecto estudiantil.

Son tres los niveles en el flujo causal entre competencia y desempeño o rendimiento: el grado de “programa” o tentativa, el grado de “acción” y el grado de “resultado”.

Según las habilidades y motivaciones se trazan los planes para lograr la meta, deseada.

#### 2.2.2.9. Dimensiones del logro de competencias

##### a. Competencia conceptual

Es el entendimiento de los conceptos teóricos y de las condiciones implicadas en el alcance de las competencias. Desde esta perspectiva, se busca que el estudiante pueda llevar a cabo las siguientes acciones:

- Comprensión de la información.
- Correcto entendimiento de los mensajes.
- Interpretación del significado de los documentos.
- Incorporación de las teorías explicativas sobre la temática y predicción tanto de los fenómenos, así como de las situaciones que se presenten.
- Vinculación de los términos existentes dentro del marco de redes semánticas que posean cierta estabilidad.
- Memorizar aquella información necesaria para alcanzar una efectiva comprensión de los mensajes emitidos.

b. Competencia procedimental

Se conceptualiza como aquella construcción de aprendizajes de carácter significativo y que es fundamental para el desarrollo de ciertas habilidades. Dentro del ámbito del trabajo, se pueden desarrollar las siguientes competencias:

- Destrezas ocupacionales. Es la capacidad para las tareas o labores propias de determina función.
- Destrezas sociales. Capacidad de interactuar con los otros en un contexto de colaboración al interior de un grupo determinado.
- Destrezas de acción. Incluye las competencias relacionadas con la acción, las que son el resultante de la armonización de las habilidades que se mencionaron con anterioridad y la resolución de los cambios que pudiesen presentarse durante su realización.

c. Competencia actitudinal

Las actitudes no son conceptos ni procedimientos, son actos y gestos que regulan distintas operaciones. En efecto, la actitud se encarga de condicionar la competencia del alumno con relación a una acción en particular. Para alcanzar una mayor comprensión sobre esto, se puede ejemplificar aquella actitud de carácter reflexivo que se lleva a cabo ante una situación problemática. De este modo, el alumno debe detenerse para examinar las distintas razones para decidir una cuestión en particular.

### **2.3 Definiciones conceptuales**

- Actitudinal: Manera o disposición del ser humano para realizar determinado comportamiento. Dicha capacidad depende de una serie de creencias interrelacionadas que llevan al individuo a realizar una acción específica que se encuentra íntimamente relacionada con un objeto o situación. En efecto, cada una de las creencias que existen sobre dicho objeto o situación en particular está compuesta por elementos de carácter cognitivo, afectivo y conductual.
- Apoyos: Corresponde a la transmisión de cargas desde los dientes artificiales hacia los dientes de soporte durante la masticación.
- Biomecánica: La biomecánica consiste en un ámbito de conocimiento que se encarga de analizar el movimiento o locomoción de todos los seres vivos.
- Competencias: Son las capacidades relativas al desempeño de la persona, así como valores personales de los técnicos y docentes de odontología.

- Conocimiento conceptual: Es el conjunto de conceptos universales y generales en determinada rama del saber, en nuestro caso sobre la odontología.
- Clasificación de Kennedy: en determinada labor, en nuestro caso son los conocimientos y habilidades. Es una de las clasificaciones para la identificación del problema del desdentado, a partir de ella se genera una serie de normas de planificación y el correspondiente diseño de implantes. En efecto, se diferencia por poseer una función didáctica y pedagógica que ocupa un rol de intermediario entre los profesionales de la salud, con la finalidad de poder explicar todos los casos clínicos conocidos. Las clases existentes se explicitan a continuación: Clase I: Desdentado posterior bilateral, Clase II: Desdentado posterior unilateral, Clase III: Desdentado intercalar y Clase IV: Desdentado anterior.
- Clasificación de Applegate: En 1954, Applegate proporcionó 8 reglas que se aplican al sistema de Kennedy y dio lugar al "sistema de clasificación Applegate-Kennedy" para pacientes parcialmente desdentados. Son tres sus principios: el primero establece que la clasificación debe incluir sólo los dientes naturales que estarán involucrados en las prótesis definitivas; el segundo expresa que el área desdentada ubicada con mayor posterioridad determina la clasificación; y el tercero explicita que aquellas áreas desdentadas que no inciden sobre la clasificación son denominadas modificaciones y son categorizadas de acuerdo con su cantidad.

- **Estomatología:** Es una disciplina que integra las ciencias médicas que se ocupa de llevar a cabo el diagnóstico, el abordaje terapéutico y las acciones preventivas de las patologías del aparato estomatognático. Dentro de este último, se involucran las siguientes estructuras: dientes, encías, lengua, paladar, mucosa oral, las glándulas salivales, labios, amígdalas, orofaringe y la articulación temporomandibular.
- **Estabilidad:** Determina la permanencia de los implantes y su funcionalidad. Se mide por la resistencia que existe con relación a las fuerzas ejercidas sobre una prótesis en el plano horizontal de corrientes de contactos oclusales en planos inclinados. Se entiende como ausencia de desplazamiento lateral bajo cierta resistencia.
- **Ecuador:** En analogía al Ecuador terrestre, es una línea imaginaria que en este caso corresponde a la mayor circunferencia de la corona dental. Hay dos tipos de ecuador. En primer lugar, se encuentra el ecuador anatómico de la pieza dental, el que involucra el mayor contorno de cada diente concebido de manera individual. Por otra parte, se encuentra el ecuador protésico, el que considera un mismo eje de inserción y los diversos niveles de inclinación que las piezas dentales tienen entre sí.
- **Laboratorio dental:** Un laboratorio dental es un espacio físico, y también puede ser virtual y en 3D, que cuenta con equipamiento médico para el desarrollo de las labores del personal técnico dental. La prótesis dental se realiza en un área acondicionada para cada una de ellas. La

funcionalidad otorga al laboratorio no sólo la categoría de lugar de trabajo, sino lugar de enseñanza y lugar de investigación. En el laboratorio no solo se aplican conocimientos, sino que se confirman y generan nuevos conocimientos.

- **Odontología:** constituye una disciplina médica que se encarga tanto de la dentadura, así como de las patologías asociadas. En efecto, se ocupa de la detección, diagnóstico y del abordaje terapéutico de las patologías del aparato estomatognático o aparato masticatorio. Es importante mencionar que compromete, además, las siguientes estructuras: los dientes, las encías, el tejido periodontal, el maxilar superior, el maxilar inferior y la articulación temporomandibular.
- **Paralelizado:** Es el conjunto de procedimientos necesarios para el diseño y la confección de PPR. Dicho diseño está en dependencia directa de la clasificación de Kennedy. Se suele usar el paralelizador dental como un instrumento que tiene como finalidad la determinación del paralelismo relativo de dos o más superficies de las piezas dentales en el arco dental. De este modo, se intenta lograr la identificación de las variaciones en relieve y de las carencias para realizar adecuadamente una prótesis parcial removible.
- **Prótesis parcial removible:** Se denomina Prótesis parcial removible es el aparato dentó protésico que restaura la anatomía que permita recuperar la fisiología pérdidas y posibilitar una buena higienización. La prótesis

sirve de soporte a los dientes artificiales, para ello ha de estar bien diseñada para ofrecer comodidad, estabilidad y retención. Los materiales son diversos: metal, acrílico y/o porcelana o materiales nuevos plásticos.

- **Prótesis dental:** Las prótesis dentales son implantes de reposición de los dientes o muelas en la cavidad bucal. Las prótesis dentales nuevas siempre resultan incómodas, luego uno se habitúa.
- **Rehabilitación oral:** conjunto de procedimientos de recuperación de la estética y la función oclusal del paciente. Este fenómeno es el resultado del debido diagnóstico y de la debida ejecución de un plan terapéutico acorde a los objetivos planteados en el tratamiento particular en cada caso.
- **Retención:** Se presenta durante la acción de masticar alimentos que sean pegajosos. Implica la resistencia a las fuerzas que se efectúan sobre una prótesis en el sentido cérvico-oclusal. Por esta razón, se genera la permanencia del diente en su asiento.
- **Soporte:** Consiste en la resistencia que se realiza sobre las fuerzas que se efectúan sobre una prótesis en el sentido ocluso-cervical, a lo largo del proceso de la masticación de alimentos que se diferencian por su dureza.

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### 2.4.1. Hipótesis general

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide significativamente en el logro de competencia en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres durante el año 2016.

### 2.4.2. Hipótesis específicas

Hipótesis H1.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.

Hipótesis H2.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.

Hipótesis H3.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.

### 2.4.3. Variables

Variable independiente

X. Aplicación del manual de prótesis parcial removible.

Variable dependiente

Y. Logro de competencias.

Dimensiones:

- Logro de competencia conceptual.
- Logro de competencia procedimental.
- Logro de competencia actitudinal.

## **CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **3.1 Diseño de la investigación.**

#### 3.1.1. Experimental.

Para llevar a cabo este trabajo, se empleó un diseño de carácter experimental. Particularmente, cuasi-experimental, por tratar de un estudio de dos variables es de enfoque cuantitativo, aplicativo a fin de determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia en los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres durante el año 2016.

En consonancia con el contenido anteriormente presentado, es importante señalar lo establecido por Hernández, Fernández y Baptista (2010): “En el proceso de ejecución de los diseños cuasi experimentales la selección de los sujetos o grupos de estudio no se realiza de manera aleatoria, dichos grupos son determinados por el investigador antes del experimento” (p. 203).

Por ser un diseño experimental, es necesario considerar tres pasos importantes:

1. Medición de la variable dependiente (pre test) a los dos grupos (O1)
2. Aplicación de la variable independiente al grupo considerado como experimental.
3. Evaluación pos test a los dos grupos (O2).

<b>Diseño de investigación cuasi experimental</b>							
<b>Con dos grupos</b>	GE	0 <sub>1</sub>	X	0 <sub>2</sub>	GE	⇒	Grupo experimental
					GC		Grupo de control
			=====				Observación a cada grupo en forma simultánea.
	GC	0 <sub>3</sub>		0 <sub>4</sub>	0 <sub>1</sub>	0 <sub>3</sub>	⇒
				X		⇒	Experimento
				0 <sub>2</sub>	0 <sub>4</sub>	⇒	Nueva observación

**Fuente:** Elaboración propia.

De manera particular, el diseño efectuado está determinado por cuatro valores de las mediciones realizadas.

Tabla 1.

Identificación de los grupos de estudio: grupo control y grupo experimental

<b>Grupos</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Grupo control (GC)	56	56
Grupo experimental (GE)	56	56

**Fuente:** elaboración propia

Por otra parte, Carrasco (2006) afirma: “se denominan diseños cuasi experimentales, aquellos sujetos que no son asignados de manera aleatoria (azar), dichos grupos de estudio o de trabajo tienen que estar formados de manera previa antes de la ejecución o proceso de experimento” (p.70).

### 3.1.2. Enfoque

De acuerdo con Quezada (2010), se puede establecer que:

El método de investigación es de enfoque cuantitativo no experimental y no aplicativo, por lo cual se utilizarán métodos observacionales, documental, hipotético deductivo y estadístico, ya que se analizará la información recogida en forma de datos numéricos a través de los instrumentos se tabularán y se analizarán estadísticamente (p. 33).

Teniendo en cuenta el enfoque de estudio empleado, se emplearon los siguientes métodos:

En primer lugar, se puede hacer mención del método hipotético deductivo, en el que se ponen en práctica distintos procedimientos prácticos y

científicos. En efecto, se fija una hipótesis con la finalidad de dar una fundamentación al tema en estudio. De este modo, se verifica o se refuta la hipótesis fijada, teniendo en cuenta tanto la experiencia, así como los hechos que se han observado durante la investigación.

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Población:**

Según Levin y Rubin (2004), la población en estudio puede ser conceptualizada de la siguiente manera:

Población es un conjunto de personas u objetos determinados, que representan individuos para un proceso de estudio, quienes son elementos del proceso de investigación a fin de obtener conclusiones respectivas, unas poblaciones son extensas e imposible de analizar a cada uno de ellos, por lo cual es necesario obtener una muestra representativa de la población de estudio (p. 30).

La población estuvo representada por los 56 estudiantes del noveno ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, los que fueron debidamente matriculados durante el año 2016-II.

Tabla 2.

*Distribución de la población de estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres*

<b>Ciclo</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Total</b>
IX	56	56
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>56</b>

**Fuente:** F.O. – USMP.

### 3.2.2. Muestra:

Por su parte, Murray (2010) establece que, se llama muestra a una colección de elementos de la población a estudiar que sirve para representarla, de modo que las conclusiones obtenidas de su estudio representan en una alta posibilidad a las que se obtendrían de hacer un estudio sobre la totalidad de la población (p. 65).

En el caso de la presente investigación, la muestra estuvo compuesta por 56 alumnos del noveno ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres matriculados en el año 2016-II.

La muestra en cuestión fue establecida teniendo en cuenta un muestreo de carácter no probabilístico por conveniencia. En efecto, la selección de los grupos se llevará a cabo teniendo en cuenta la accesibilidad y la disposición temporal. De modo particular, se consideró una muestra de alumnos del

noveno ciclo, con la finalidad de establecer el logro de competencias alcanzado por estudiantes de la Facultad de Odontología. Por otra parte, el grupo de control continuo fue establecido a través del empleo del método tradicional de enseñanza.

Tabla 3.

Distribución de la muestra de estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

<b>Ciclo</b>	<b>Población (alumnos)</b>	<b>Muestra (alumnos)</b>	<b>Grupo</b>
Noveno ciclo	56	28	Grupo experimental
		28	Grupo control

**Fuente:** elaboración propia

### 3.3. Operacionalización de variables.

Tabla 4.

Operacionalización de la variable independiente de manual de prótesis parcial removible

GRUPO EXPERIMENTAL					GRUPO CONTROL				
VARIABLE	ETAPAS	PASOS	CONTROL	INSTRUMENTO	VARIABLE	ETAPAS	PASOS	CONTROL	INSTRUMENTO
Manual de prótesis parcial removible	Facilitar al estudiante de odontología el diseño de una PPR.	Conocimiento	Control de manual	Examen escrito	Sin manual de prótesis parcial removible	Dicta los temas para el bimestre I	Aprendizaje por tareas de temas en particular	Prácticas o desarrollo	Examen escrito
		Genera debate							
	Disminuir el tiempo de diseño, proporcionando una herramienta práctica y poco compleja	Establece objetivos Elabora plan de trabajo							
Proporcionarle al estudiante de odontología una herramienta visual.	Reconocimiento de las Potencialidades del alumno								

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.

Operacionalización de la variable dependiente logro de competencias.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Niveles	Rangos
Logro de competencias	Logro de competencia Conceptual	Clase I: Kennedy Clasificación Clase IV: Kennedy Componente de PPR. Secuencia Componente Paralelgrafo Conector mayor superior Clase III: Kennedy Línea de Fulcrum Retenedor fundamental.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Dicotómica	<b>15 - 20</b>  (Aprendizaje logrado)  <b>11 - 14</b>
	Logro de competencia procedimental	Paralelgrafo Secuencia Clasificación Procedimientos Diseño de forma correcta.	11, 12, 13, 14, 15	Dicotómica	(Aprendizaje regularmente logrado)  <b>0 - 10</b>
	Logro de competencia actitudinal	Cumplimiento Valoración Respeto Apreciación	16, 17, 18, 19, 20	Dicotómica	(Aprendizaje deficiente)

**Fuente:** Elaboración propia.

### **3.4. Técnicas para la recolección de datos.**

#### **3.4.1. Técnicas**

De acuerdo con Sánchez y Reyes (2006). La técnica de recolección de datos son los medios por los cuales el investigador procede a recoger información requerida de una realidad o fenómeno en función a los objetivos del estudio. Las técnicas varían y se seleccionan considerando el método de investigación que se emplee (p.49)

Una de las técnicas empleadas en esta investigación estuvo determinada por un procedimiento de experimentación, aplicado como pretest y después como postest.

Desde una perspectiva teórica, las técnicas de recolección de datos son aquellas que posibilitan la obtención de los datos requeridos para la realización de una determinada investigación. De acuerdo con Tamayo (2004) las técnicas e instrumentos de recolección de datos pueden ser definidas de la siguiente manera: son la expresión operativa del diseño de la investigación, la especificación concreta de cómo se hará la investigación. Se incluye aquí: (a) Si la investigación será con base en lecturas, encuestas, análisis de documentos u observaciones directas de los hechos; b) Los pasos que darán y, posiblemente; c) Las instrucciones para quién habrá de recoger los datos. (p.182).

### 3.4.2. Instrumentos

Las herramientas que se han utilizado para llevar a cabo la recolección de información necesaria para la investigación en cuestión fueron validadas por tres profesionales especialistas en la temática: un Odontólogo, un especialista en metodología y un experto en Estadística.

Para alcanzar un mayor grado de comprensión acerca de los instrumentos empleados, serán descritos a continuación, junto con el análisis de validez y de confiabilidad.

Particularmente, el instrumento consistió en dos pruebas: un pretest y postest de evaluación. Se debe tener en cuenta que estos tests son objetivos, ya que permitieron la medición de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, íntimamente relacionados con las competencias y las capacidades de la asignatura en cuestión.

El instrumento empleado tuvo como objetivo llevar a cabo la medición del logro de las competencias en los tres contenidos antes y después del proceso de aprendizaje (ver Anexos). En efecto, los instrumentos estuvieron determinados por 20 preguntas y bajo un puntaje total de 20 puntos (contenido conceptual 7, contenido procedimental 7 y contenido actitudinal 6 puntos).

Tabla 6

Distribución de puntaje de acuerdo a las dimensiones de la variable logro de competencias.

Contenido:	N° de preguntas	Puntaje	
		Mínimo	Máximo
Conceptual	7	0	7
Procedimental	7	0	7
Actitudinal	6	0	6
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

**Fuente:** elaboración propia

La prueba evaluativa constó con un rango de calificación de 0 a 20, aplicada a dos grupos determinados, a fin de contrastar la hipótesis formulada, asimismo se utilizó el proceso estadístico de comparaciones y diferencias de medias (T de Student) para el pretest y postest.

Tabla 7.

*Categorización del nivel de aprendizaje, según la DIGEBARE del Ministerio de Educación.*

Notas	Valorado
15 - 20	Aprendizaje logrado
11 - 14	Aprendizaje regularmente logrado
0 - 10	Aprendizaje deficiente

**Fuente:** elaboración propia

La escala y el indicador correspondiente para el instrumento en cuestión se expresan a continuación:

Tabla 8

Valoración expresiva de la escala para los instrumentos de pretest y postest

<b>Expresión cualitativa</b>	<b>Escala de valores</b>
Si	1
No	0

**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.4.3 Validez y confiabilidad de los instrumentos

#### Validez

El criterio de validación del presente trabajo fue determinado a través de la mirada objetiva de profesionales especialistas en el tema. Por su parte, para la realización del test aplicado, se contó con el asesoramiento de un profesional especialista en técnicas educativas. Además, el equipo docente confirmó si el instrumento empleado se encontraba efectivamente determinado para medir las variables en estudio.

Por último, se delimitó la escala de valores con la finalidad de determinar la validez de contenido del cuestionario planteado. Es importante mencionar que el puntaje mínimo para un juez o experto será 10 puntos y el máximo será 30 puntos; dependiendo de la escala poseerá su respectiva validez. El correspondiente test fue aplicado a tres profesionales en educación que poseen conocimientos considerables en materia de técnicas educacionales.

Tabla 9

Escala y rangos de medición para las variables de estudio.

<b>Expresión cualitativa</b>	<b>Rangos</b>
Valido	10 – 16
No valido	17 – 23
Ambiguo	24 – 30

**Fuente:** elaboración propia

El proceso de validez estuvo representado por tres juicios de expertos, es decir profesionales conocedores del tema sobre el uso del manual de prótesis parcial removible y el alcance de competencias.

Tabla 10

Validez de instrumento evaluado por los juicios de expertos.

<b>Nombres de Juicios de expertos</b>	<b>Resultados</b>
Dr. Bedoya Soria, Alfonso	Aplicable
Dra. Suárez Rojas, Sonia	Aplicable
Dr. Alano Palomino, Jorge Luis A.	Aplicable

**Fuente:** elaboración propia

### Confiabilidad

Para garantizar que la técnica sea confiable, se empleó el coeficiente de Kuder Richardson (KR 20), considerando los valores de 0 y 1, aplicado a las preguntas de la evaluación, lo cual se determinó el nivel de consistencia de acuerdo con el valor obtenido, según el criterio de fiabilidad de valores:

Criterio de confiabilidad	Valores	
No es confiable	-1.00	a 0.00
Baja confiabilidad	0.01	a 0.49
Moderada confiabilidad	0.50	a 0.75
Fuerte confiabilidad	0.76	a 0.89
Alta confiabilidad	0.90	a 1.00

Su fórmula es:

$$KR\ 20 = \left( \frac{n}{n-1} \right) \frac{\sigma_t^2 - \sum p_i q_i}{\sigma_t^2}$$

$\sigma_t^2$  = variación de las cuentas de la prueba.

n = número total de ítems en la prueba

$p_i$  = es la proporción de respuestas correctas al ítem i.

$q_i$  = es la proporción de respuestas incorrectas al ítem i.

Calculo del KR20. Para llevarlo a cabo, se efectuó una lista de chequeo, con el objetivo de determinar la aplicación del manual de prótesis parcial removible que emplea el docente y para determinar el logro de competencias, desde una perspectiva conceptual, procedimental y actitudinal.

Para alcanzar lo propuesto, se formularon cada uno de los ítems relacionados con cada instrumento de medición. En este estudio, se utilizaron dos instrumentos, determinados por alternativas cerradas y dicotómicas, donde Si=1 y No=0. Para corroborar la fiabilidad del cuestionario empleado, este fue aplicado sobre un total de 28 alumnos.

Tabla 11

Coeficiente de confiabilidad de las variables de estudio.

<b>Variables y dimensiones de estudio</b>	<b>Confiabilidad – K20</b>
Logro de competencias.	0,810

**Fuente:** elaboración propia

El valor obtenido de 0,810 (K20) determinó la fiabilidad del instrumento, es decir existe una consistencia fuerte entre los ítems de la prueba de conocimiento que evaluaron las dimensiones de: Conceptual, procedimental y actitudinal.

### **3.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.**

De acuerdo con Quezada (2010), es importante mencionar que, para llevar a cabo el análisis de la información, se deben llevar a cabo las siguientes cuestiones.

En primer lugar, se encuentra la codificación, un proceso que posibilita la organización y el orden de los datos que se hayan obtenido aplicando las técnicas de recolección de la información pertinente.

Por otra parte, la tabulación consiste en un proceso que permite la organización de los datos obtenidos, teniendo en cuenta las dimensiones y las variables de estudio.

Con respecto al análisis y la interpretación de datos, se debe señalar que estos últimos son analizados sistemáticamente, interpretados a partir de los indicadores empleados.

En esta investigación, el análisis de la información fue llevado a cabo a través del empleo del software estadístico SPSS (*Statistical Software for Social Sciences*) versión 22.0 en español, contemplando la dimensión de la muestra y los resultados de la prueba de conocimiento, obteniendo tablas y gráficos que configuran de manera independiente los resultados de ambos grupos de acuerdo a los promedios o medias obtenidos del grupo de control y experimental, lo que ha permitido determinar la efectividad de la aplicación de la variable independiente, previa confiabilidad (K20).

Con respecto a la aplicación de la prueba T-Student, esta es una medida estadística que sirve para analizar el estado previo y posterior ante la realización de una determinada prueba. En este estudio, esta prueba fue aplicada para constatar si existe algún tipo cambio teniendo en cuenta la variable independiente manual de prótesis parcial removible frente a la variable dependiente logro de competencias en los estudiantes del noveno ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. En efecto, fue evaluado con una prueba conocimiento para los grupos de estudio a fin de determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el alcance de competencia en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2016.

A fin de comprobar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el logro de competencia en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016, se comparó los resultados obtenidos de los grupos de estudio (control y experimental) de acuerdo a la prueba de entrada y salida según los promedios (medias) obtenidos a través del uso del instrumento y determinar la efectividad de la metodología utilizada frente a los estudiante de Odontología, razón por la que se empleó la prueba “t” de Student, pero para muestras de carácter independiente y para la comprobación de hipótesis.

### **3.6. Aspectos éticos**

A lo largo de la realización del proceso estadístico de este trabajo, teniendo en cuenta la utilización de las herramientas para la recolección de información, fue respetada la decisión en cuanto a la participación de los integrantes de la muestra de estudio. En efecto, se trató de reservar el derecho de participación por medio del respeto al participante y del respeto a la confidencialidad.

Asimismo, fueron tenidas en cuenta todas las fuentes teóricas de carácter bibliográfico y fueron respetadas cada una de las categorías y variables empleadas.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1. Descripción de los resultados

#### 4.1.1. Resultados del grupo de control antes (Pretest) y después (Postest).

Tabla 12.

*Proceso estadístico del grupo de control antes de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia.*

Estadísticos		
Grupo de control - antes		
N	Válidos	28
	Perdidos	0
Media		11,5000
Error típ. de la media		,22713
Mediana		12,0000
Moda		10,00 <sup>a</sup>
Desv. típ.		1,20185
Varianza		1,444
Asimetría		-,138
Error típ. de asimetría		,441
Curtosis		-1,552
Error típ. de curtosis		,858
Rango		3,00
Mínimo		10,00
Máximo		13,00
Suma		322,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

**Fuente:** elaboración propia

Los resultados que han sido alcanzados muestran que los estudiantes universitarios sin la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el grupo de control obtuvieron un promedio al inicio de 11.50, con un promedio global de 11 puntos.

Tabla 13.

*Distribución de frecuencia del grupo de control antes de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.*

**Grupo de control – antes**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	10,00	9	32,1	32,1
	11,00	3	10,7	42,9
Válidos	12,00	9	32,1	75,0
	13,00	7	25,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** elaboración propia

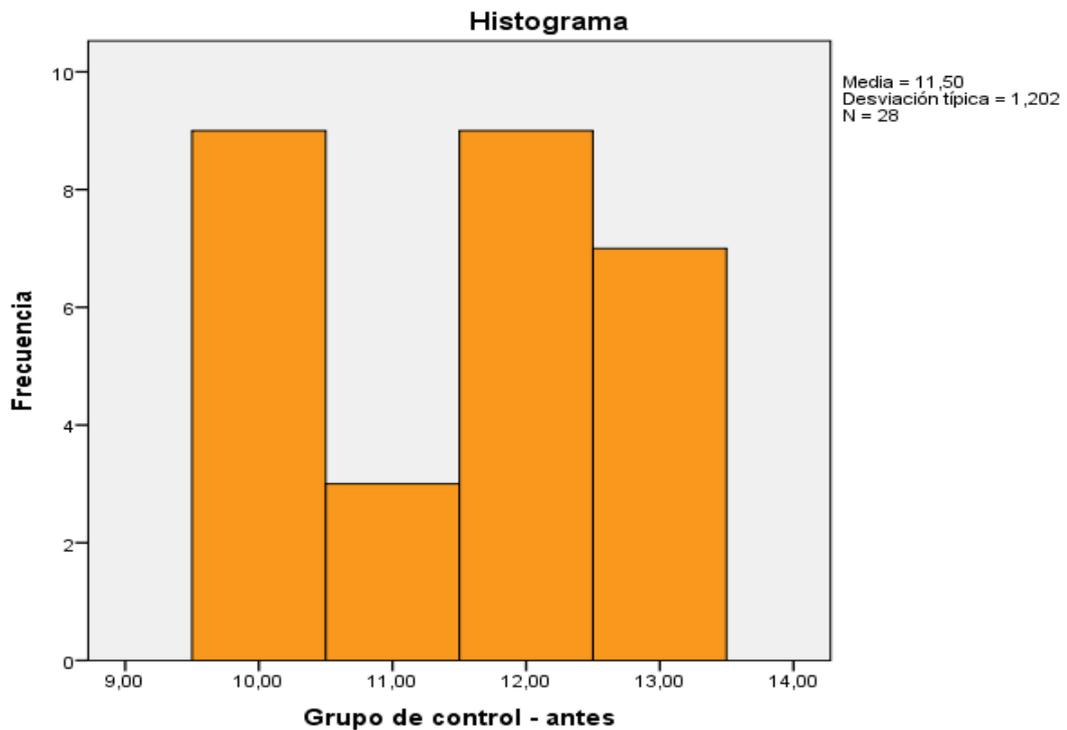


Figura 1. Histograma distribución de frecuencia del grupo de control antes de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

En la tabla 13 y figura 1, se muestra que el promedio de la variable de estudio en 28 estudiantes del grupo de control fue de 11.50, teniendo los datos concentrados en 12.00, con una la calificación mínima fue 10.00 y la máxima 13.00, concluyendo que los valores fueron de nivel “Bajo”.

Tabla 14.

Proceso estadístico del grupo de control después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

**Estadísticos**

Grupo de control - después

N	Válidos	28
	Perdidos	0
Media		11,8214
Error típ. de la media		,18583
Mediana		12,0000
Moda		12,00
Desv. típ.		,98333
Varianza		,967
Asimetría		-,371
Error típ. de asimetría		,441
Curtosis		-,809
Error típ. de curtosis		,858
Rango		3,00
Mínimo		10,00
Máximo		13,00
Suma		331,00

**Fuente:** elaboración propia

Los resultados que se han alcanzado explicitan que el logro de competencia en los estudiantes, sin la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el grupo de control, el rendimiento de los alumnos expresó en su nota un promedio al inicio de 11.82, con un promedio global de 12 puntos.

Los resultados muestran que el logro de competencia sin el uso del manual de prótesis parcial removible, el rendimiento de los estudiantes expresados en su nota promedio, también ha evolucionado, ya que, al inicio del experimento, obtuvieron un promedio de 10.50 llegando a alcanzar al final del experimento 11.82. Estos resultados muestran alumnos con un promedio bajo.

Por otro lado, desviación típica señala que la variable rendimiento académico expresado en notas promedio en los estudiantes al inicio y al finalizar el proceso académico fueron homogéneos.

Tabla 15.

Distribución de frecuencia del grupo de control después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

**Grupo de control – después**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	10,00	3	10,7	10,7
	11,00	7	25,0	35,7
Válidos	12,00	10	35,7	71,4
	13,00	8	28,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** elaboración propia

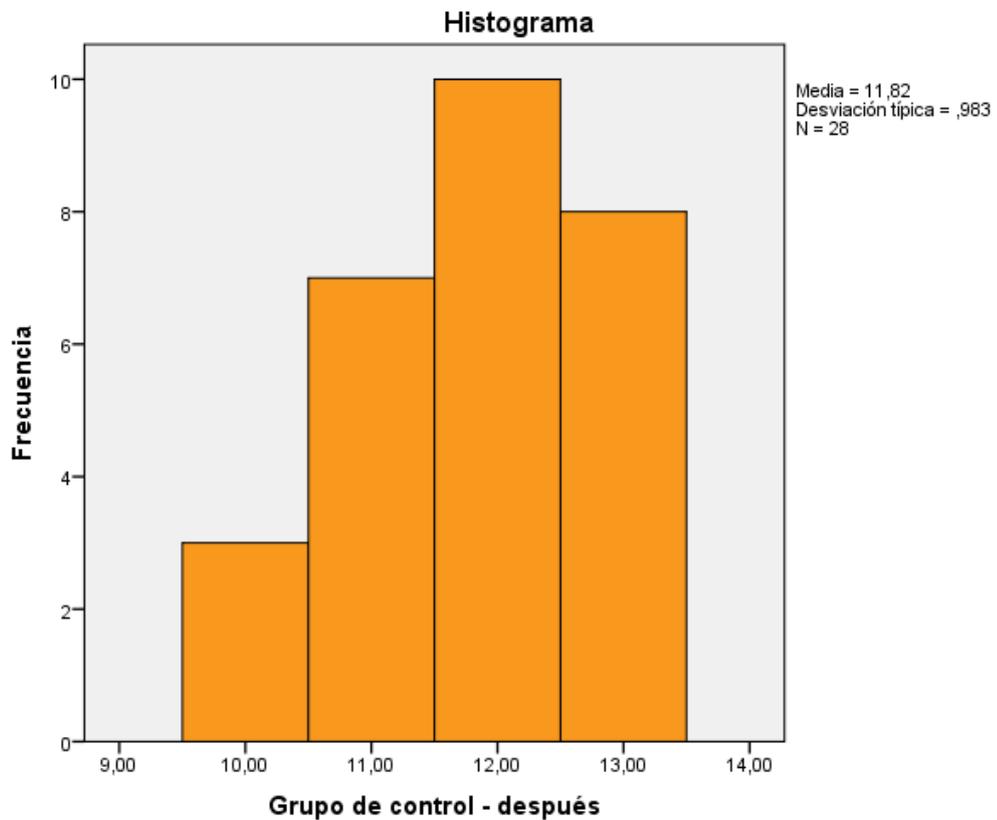


Figura 2. Histograma distribución de frecuencia del grupo de control después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

En la tabla 15 y figura 2, se muestra que el promedio de la variable de estudio en 28 estudiantes del grupo de control fue de 11.82, teniendo los datos concentrados en 12.00, con una calificación mínima fue 10.00 y la máxima 13.00, concluyendo que la gran mayoría de valores fueron de nivel “Bajo”.

#### 4.1.2. Resultados del grupo experimental antes (Pretest) y después (Postest).

Tabla 16.

Proceso estadístico del grupo experimental antes de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

<b>Estadísticos</b>		
Grupo experimental - antes		
N	Válidos	28
	Perdidos	0
Media		11,36
Error típ. de la media		,220
Mediana		12,00
Moda		10 <sup>a</sup>
Desv. típ.		1,162
Varianza		1,349
Asimetría		-,008
Error típ. de asimetría		,441
Curtosis		-1,532
Error típ. de curtosis		,858
Rango		3
Mínimo		10
Máximo		13
Suma		318

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

**Fuente:** elaboración propia

Los resultados muestran que el logro de competencia en los estudiantes, con la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el grupo de experimental, se obtuvo un promedio de nota de 11.36, con un promedio global de 11 puntos del total de estudiantes de acuerdo con la muestra.

Tabla 17.

Distribución de frecuencia del grupo experimental antes de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

<b>Grupo experimental – antes</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	10	10	35,7	35,7	35,7
	11	3	10,7	10,7	46,4
Válidos	12	10	35,7	35,7	82,1
	13	5	17,9	17,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** elaboración propia

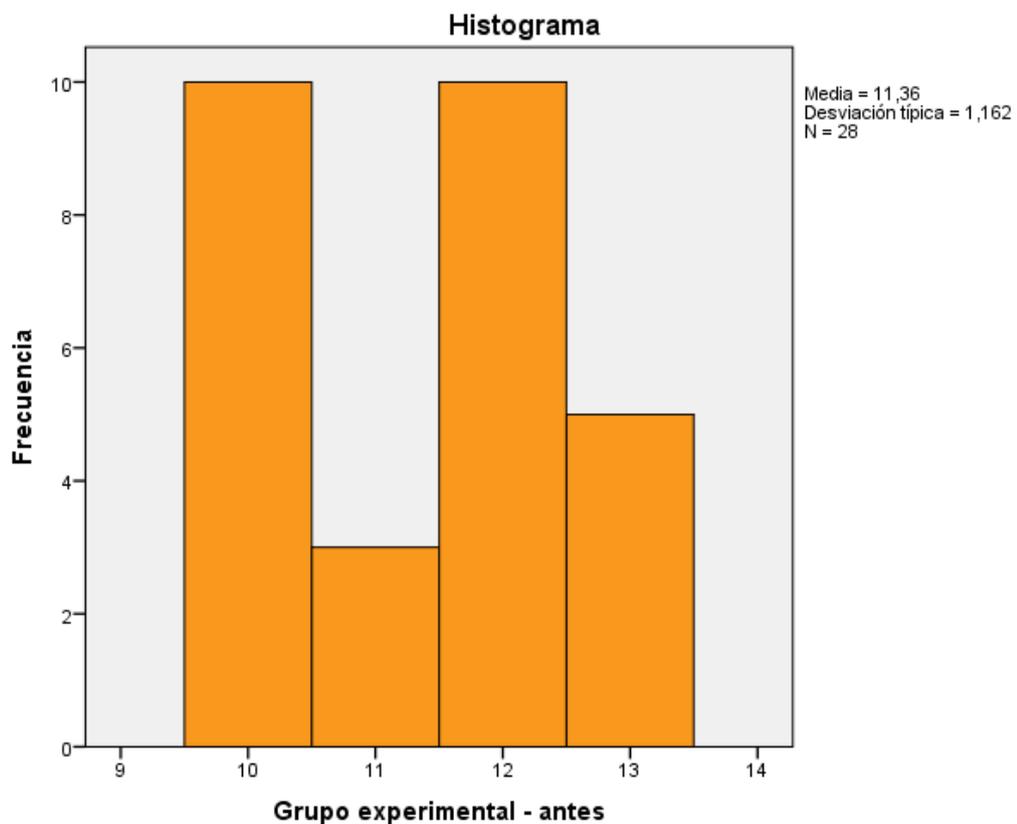


Figura 3. Histograma distribución de frecuencia del grupo experimental antes de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

En la tabla 17 y figura 3, se muestra que el promedio de la variable de estudio en 28 estudiantes del grupo de experimental fue de 11.82, teniendo los datos concentrados en 12.00, con una calificación mínima de 10.00 y máxima de 13.00. Concluyendo que la gran mayoría de valores fueron de nivel “Bajo”.

Tabla 18.

Proceso estadístico del grupo experimental después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

<b>Estadísticos</b>		
<u>Grupo experimental - después</u>		
N	Válidos	28
	Perdidos	0
Media		15,0357
Error típ. de la media		,15838
Mediana		15,0000
Moda		16,00
Desv. típ.		,83808
Varianza		,702
Asimetría		-,070
Error típ. de asimetría		,441
Curtosis		-1,582
Error típ. de curtosis		,858
Rango		2,00
Mínimo		14,00
Máximo		16,00
Suma		421,00

**Fuente:** elaboración propia

Los resultados manifiestan que el logro de competencia en los estudiantes, con la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el grupo de experimental, el rendimiento de los alumnos expresados en su nota un promedio al final de 15.03, con un promedio global de 15 puntos.

Por otro lado, ya haciendo un análisis más estricto de la variable rendimiento académico de los alumnos al inicio y al final del experimento, se aprecia que las notas en fueron más homogéneas que las notas obtenidas al inicio. Dicho en otras palabras, a juzgar por los resultados de la desviación típica conforme se ha dedicado mayor tiempo a los estudiantes en su enseñanza su rendimiento ha sido más consistente y menos variable.

Respecto a las medidas de asimetría negativas observadas en las dos variables o notas obtenidas al inicio y final de experimento indican que la tendencia de los datos se encuentra por encima de la media. Es decir, las notas de los alumnos pueden crecer o elevarse aún más.

Tabla 19.

Distribución de frecuencia del grupo experimental después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

<b>Grupo experimental – después</b>					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
	14,00	9	32,1	32,1	32,1
	15,00	9	32,1	32,1	64,3
Válidos	16,00	10	35,7	35,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** elaboración propia

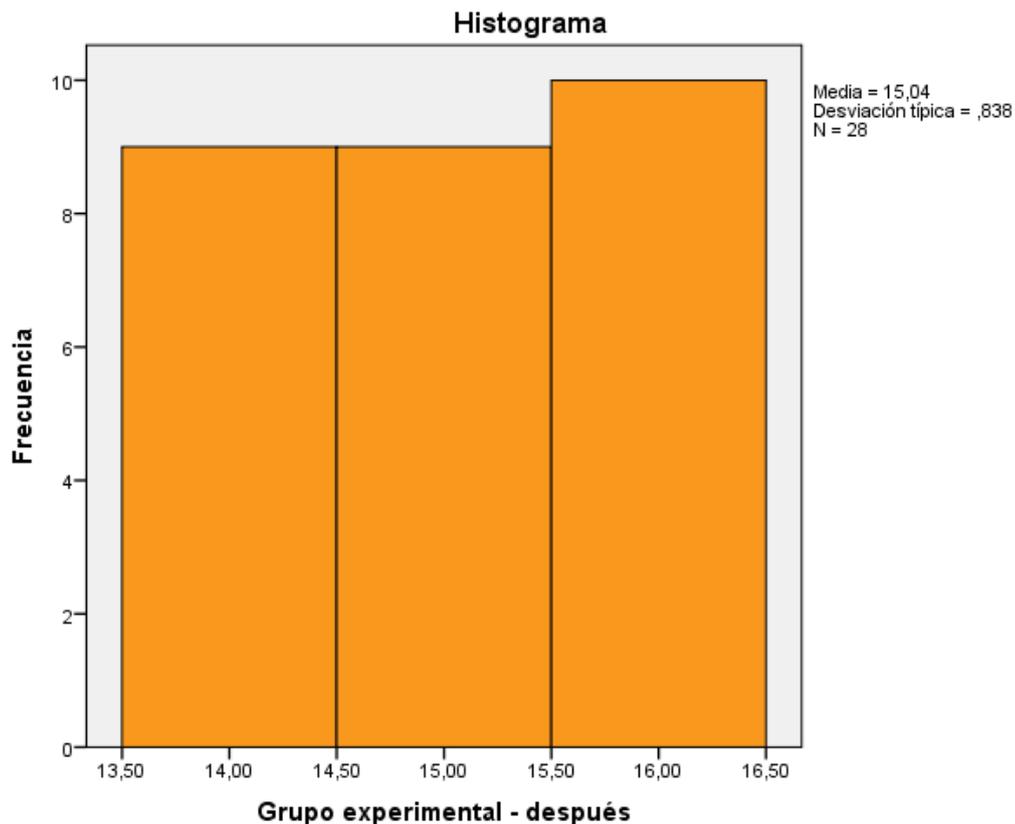


Figura 4. Histograma distribución de frecuencia del grupo experimental después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

En la tabla 19 y figura 4, se muestra que el promedio de la variable de estudio en 28 estudiantes del grupo de experimental fue de 15.03, teniendo los datos concentrados en 16.00, con una calificación mínima de 14.00 y máxima de 16.00. Concluyendo que la gran mayoría de valores fueron de nivel “Alto”.

Tabla 20.

Frecuencia estadística de las medias de ambos grupos de control y grupo experimental.

Grupos		Estadístico	Error típ.		
Calificación	Contr	Media	11,8214	,18583	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	11,4401	
			Límite superior	12,2027	
		Media recortada al 5%		11,8571	
		Mediana		12,0000	
		Varianza		,967	
		Desv. típ.		,98333	
		Mínimo		10,00	
		Máximo		13,00	
		Rango		3,00	
		Amplitud intercuartil		2,00	
		Asimetría		-,371	,441
		Curtosis		-,809	,858
	Exper		Media	15,0357	,15838
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	14,7107	
			Límite superior	15,3607	
		Media recortada al 5%		15,0397	
		Mediana		15,0000	
		Varianza		,702	
		Desv. típ.		,83808	
		Mínimo		14,00	
		Máximo		16,00	
		Rango		2,00	
		Amplitud intercuartil		2,00	
		Asimetría		-,070	,441
		Curtosis		-1,582	,858

**Fuente:** elaboración propia

En la Tabla 20, se evidencia el promedio de calificaciones del Grupo de Control de acuerdo con la Prueba Evaluativa post test es menor que la media del Grupo Experimental. (11,82 vs 15,03), de acuerdo con la

aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes.

Tabla 21.

*Prueba Kolmogorov-Smirnov para la muestra del grupo experimental y el grupo de control de acuerdo con el Post-Test*

<b>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra</b>			
		Grupo de control	Grupo experimental
N		28	28
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	11,8214	15,0357
	Desviación típica	,98333	,83808
Diferencias más extremas	Absoluta	,215	,232
	Positiva	,155	,213
	Negativa	-,215	-,232
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,137	1,229
Sig. asintót. (bilateral)		,151	,098

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

**Fuente:** elaboración propia

De acuerdo con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se puede apreciar que el nivel de significancia del grupo de control es de 0.151 y el del grupo experimental de 0.098. Si estos valores lo trasladamos a la plantilla antes esbozada, tenemos:

- a. P-valor = > 0.05 (distribución normal)
- b. P-valor = < 0.05 (No provienen de una distribución normal)

P-valor (G. Control) = 0.151	> a 0.05
P-valor (G. Experimental.) = 0.098	> a 0.05
Conclusión: La variable calificación en los dos grupos son mayores que el promedio de significancia, concluyendo que la información obtenida es el resultado de una distribución bajo aspectos de normalidad (se cumple con el primer supuesto: Normalidad)	

## 4.2. Contrastación de hipótesis

Se procederá a realizar los análisis correspondientes a los resultados obtenidos en los Pretest y los Postest, para compararlos tanto de manera externa, Grupo Control y Grupo Experimental, así como también de manera interna, entre los resultados de dichas pruebas para cada grupo de tal forma que se pueda cuantificar el efecto de cada metodología empleada.

### 4.2.1. Contrastación de hipótesis general.

Hipótesis general.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016.

Hipótesis estadísticas

Hipótesis nula ( $H_0$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes son iguales en el Pretest.

$$H_0 : \mu_{CONTROL} = \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Hipótesis alterna ( $H_1$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes son diferentes en el Pretest.

$$H_1 : \mu_{CONTROL} \neq \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Estadística de prueba:

La prueba t

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}}$$

Cálculo de la estadística de prueba:

La prueba t es calculada mediante el programa estadístico SPSS, el cual devolvió el siguiente resultado:  $t = -13,677$

Tabla 22.

*Proceso estadístico de la t de student del grupo control y experimental después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.*

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Calificación	Se han asumido varianzas iguales	,689	,410	-13,164	54	,000	-3,21429	,24427	-3,7038	-2,7247
	No se han asumido varianzas iguales			-13,164	52,677	,000	-3,21429	,24427	-3,7041	-2,7244

Fuente: elaboración propia

El valor de significancia para la Prueba de Levene es de 0,410, este valor lo llevamos a nuestra plantilla anterior.

- a. P-valor =  $> \alpha$  Aceptar  $H_0$  = Las varianzas son equivalentes.
- b. P-valor =  $< \alpha$  Aceptar  $H_1$  = Existe una divergencia significativa
- c. entre las varianzas.

Igualdad de varianza

P-valor = ,410  $> \alpha = 0.05$

Al ser mayor el p-value que el nivel de significancia, se acepta la hipótesis nula, concluyendo así que las varianzas poblacionales del Pretest en el Grupo Control y Experimental, son iguales.

Región de rechazo:

Rechazar a hipótesis nula ( $H_0$ ) si el valor de t esta fuera del intervalo de confianza o si  $p < 0.05$ .

Regla de decisión:

Rechazar  $H_0$  ya que  $0.000 < 0.05$ .

Conclusión:

Una vez conocido el resultado de las varianzas poblacionales, se utiliza el valor Sig. (bilateral) igual a 0.000, el cual resulta ser menor que el grado de significancia, motivo por el cual se concluye que los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia, no son iguales en el Postest, lo que indica que hay claras diferencias entre dichos resultados, por lo que al recurrir a los promedios logrados en cada grupo.

#### 4.2.2. Contrastación de hipótesis específica 1.

Hipótesis específica 1.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes.

Hipótesis estadísticas

Hipótesis nula ( $H_0$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes son iguales en el Pretest.

$$H_0 : \mu_{CONTROL} = \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Hipótesis alterna ( $H_1$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes son diferentes en el Pretest.

$$H_1 : \mu_{CONTROL} \neq \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Estadística de prueba:

La prueba t

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}}$$

Cálculo de la estadística de prueba:

La prueba t es calculada mediante el programa estadístico SPSS, el cual devolvió el siguiente resultado:  $t = -15,365$

Tabla 23.

Proceso estadístico de la t de student del grupo control y experimental después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Inferior	Superior
Calificación	Se han asumido varianzas iguales	,023	<b>,879</b>	-15,365	54	<b>,000</b>	-3,42857	,22314	-3,8759	-2,9812
	No se han asumido varianzas iguales			-15,365	53,997	,000	-3,42857	,22314	-3,8759	2,9812

**Fuente:** elaboración propia

El valor de significancia para la Prueba de Levene es de 0,879, este valor lo llevamos a nuestra plantilla anterior.

- a. P-valor =  $> \alpha$  Aceptar  $H_0$  = Las varianzas son equivalentes.
- b. P-valor =  $< \alpha$  Aceptar  $H_1$  = Existe una divergencia significativa entre las varianzas.

Igualdad de varianza

P-valor = ,879  $> \alpha = 0.05$

Al ser mayor el p-value que el grado de significancia, se acepta la hipótesis nula, concluyendo así que las varianzas poblacionales del Pretest en el Grupo Control y Experimental, son iguales.

Región de rechazo:

Rechazar a hipótesis nula ( $H_0$ ) si el valor de t esta fuera del intervalo de confianza o si  $p < 0.05$ .

Regla de decisión:

Rechazar  $H_0$  ya que  $0.000 < 0.05$ .

Conclusión:

Una vez conocido el resultado de las varianzas poblacionales, se utiliza el valor Sig (bilateral) igual a 0.000, el cual resulta ser menor que el grado de significancia, motivo por el cual se concluye que los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia conceptual en los alumnos, no son iguales en el Postest, lo que indica que hay claras diferencias entre dichos resultados, por lo que al recurrir a los promedios logrados en cada grupo.

#### 4.2.3. Contrastación de hipótesis específica 2.

Hipótesis específica 2.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes.

Hipótesis estadísticas

Hipótesis nula ( $H_0$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes son iguales en el Pretest.

$$H_0 : \mu_{CONTROL} = \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Hipótesis alterna ( $H_1$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes son diferentes en el Pretest.

$$H_1 : \mu_{CONTROL} \neq \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Estadística de prueba:

La prueba t

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}}$$

Cálculo de la estadística de prueba:

La prueba t es calculada mediante el programa estadístico SPSS, el cual devolvió el siguiente resultado:  $t = -12,916$

Tabla 24.

Proceso estadístico de la t de student del grupo control y experimental después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.

#### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Calificación	Se han asumido varianzas iguales	3,604	<b>,063</b>	-12,916	54	<b>,000</b>	-3,35714	,25991	-3,8782	-2,8360
	No se han asumido varianzas iguales			-12,916	50,646	,000	-3,35714	,25991	-3,8790	2,8352

Fuente: elaboración propia

El valor de significancia para la Prueba de Levene es de 0,063, este valor lo llevamos a nuestra plantilla anterior.

- a. P-valor =  $> \alpha$  Aceptar  $H_0$  = Las varianzas son equivalentes.
- b. P-valor =  $< \alpha$  Aceptar  $H_1$  = Existe una divergencia considerable entre las varianzas.

Igualdad de varianza

P-valor = ,063  $> \alpha = 0.05$

Al ser mayor el p-value que el nivel de significancia, se acepta la hipótesis nula, concluyendo así que las varianzas poblacionales del Pretest en el Grupo Control y Experimental, son iguales.

Región de rechazo:

Rechazar a hipótesis nula ( $H_0$ ) si el valor de t esta fuera del intervalo de confianza o si  $p < 0.05$ .

Regla de decisión:

Rechazar  $H_0$  ya que  $0.000 < 0.05$ .

Conclusión:

Una vez conocido el resultado de las varianzas poblacionales, se utiliza el valor Sig. (bilateral) igual a 0.000, el cual resulta ser menor que el grado de significancia, razón por la cual se concluye que los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes, no son iguales en el Postest, lo que indica que hay claras diferencias entre dichos resultados, por lo que al recurrir a los promedios logrados en cada grupo.

#### 4.2.4. Contrastación de hipótesis específica 3.

Hipótesis específica 2.

La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.

Hipótesis estadísticas

Hipótesis nula ( $H_0$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes son iguales en el Pretest.

$$H_0 : \mu_{CONTROL} = \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Hipótesis alterna ( $H_1$ ):

Los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación de un manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes son diferentes en el Pretest.

$$H_1 : \mu_{CONTROL} \neq \mu_{EXPERIMENTAL}$$

Estadística de prueba:

La prueba t

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}}$$

Cálculo de la estadística de prueba:

La prueba t es calculada mediante el programa estadístico SPSS, el cual devolvió el siguiente resultado:  $t = -2617$

Tabla 25.

*Proceso estadístico de la t de student del grupo control y experimental después de la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.*

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Calificación	Se han asumido varianzas iguales	4,055	<b>,049</b>	-12,617	54	<b>,000</b>	-3,35714	,26495	-3,8893	-2,8259
	No se han asumido varianzas iguales			-12,617	49,935	,000	-3,35714	,26495	-3,8893	-2,8259

- P-valor =  $> \alpha$  Aceptar  $H_0$  = Las varianzas son equivalentes.
- P-valor =  $< \alpha$  Aceptar  $H_1$  = Existe una divergencia considerable entre las varianzas.

Igualdad de varianza

$$P\text{-valor} = ,049 > \alpha = 0.05$$

Al ser mayor el p-value que el nivel de significancia, se acepta la hipótesis nula, concluyendo así que las varianzas poblacionales del Pretest en el Grupo Control y Experimental, existe diferencia significativa entre las varianzas.

Región de rechazo:

Rechazar a hipótesis nula ( $H_0$ ) si el valor de  $t$  esta fuera del intervalo de confianza o si  $p < 0.05$ .

Regla de decisión:

Rechazar  $H_0$  ya que  $0.000 < 0.05$ .

Conclusión:

Una vez conocido el resultado de las varianzas poblacionales, se utiliza el valor Sig (bilateral) igual a 0.000, el cual resulta ser menor que el grado de significancia, razón por la cual se concluye que los promedios de los puntajes obtenidos entre los grupos control y experimental en la aplicación del manual de prótesis parcial removible en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes, no son iguales en el Postest, lo que indica que hay claras diferencias entre dichos resultados, por lo que al recurrir a los promedios logrados en cada grupo.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Discusión de resultados**

Desde la perspectiva de las herramientas empleadas, estas fueron consideradas a partir de la opinión de expertos, los que avalaron su validez. Asimismo, establecieron mejoras y recomendaciones para alcanzar resultados que se caracterizaran por su mayor precisión.

La investigación se basa en el abordaje teórico de las competencias, desde una perspectiva conceptual, actitudinal y procedimental de los estudiantes. Por ello, se debe considerar los nuevos paradigmas en el aprendizaje que exigen un diseño cada vez más exigente para la enseñanza - aprendizaje. Por consiguiente, algunos profesores, recurren a sus habilidades y estrategias para que el alumno aprenda, el cual los lleva a tomar modelos, métodos o técnicas para introducir innovaciones en la enseñanza, en la presente investigación se busca conocer si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide en el alcance de

competencia en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres durante el año 2016.

A partir de los resultados a los que se ha abordado, se puede establecer que, la propuesta que ofrece la presente investigación es importante debido a que los puntajes obtenidos por los alumnos que siguieron el método tradicional de enseñanza son mucho más homogéneos que aquellos alumnos que siguieron el método nuevo de enseñanza con el manual que se desarrolló, donde la influencia en el logro de competencias conceptuales, actitudinales y procedimentales fueron significativas.

De acuerdo con la prueba t de student, la que fue aplicada sobre los resultados de las calificaciones del grupo de control y grupo experimental en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, puede decirse que existe un patrón diferencial entre ambos grupos luego de la finalización de la investigación (P-valor = 0.000 es < que  $p = 0.05$ ; el valor p es inferior al nivel de significación,  $p = 0.05$ ). Entonces, la hipótesis nula es rechazada, después de aplicar el manual de prótesis parcial removible al grupo experimental, para mejorar el logro de competencias de los estudiantes teniendo mayores calificaciones el grupo experimental de 15.03 (Postest) que el grupo control de 11.82 (Postest), con ello queda demostrado el cumplimiento de la hipótesis general de la investigación “La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016”.

Los resultados que se desprenden del grupo de estudiantes donde se trabajó sin la aplicación del manual de prótesis parcial removible, Por otro lado, desviación típica señala que la variable rendimiento académico expresado en notas promedio en los estudiantes al inicio y al finalizar el proceso académico fueron homogéneos. Dicho en otras palabras, a juzgar por los resultados, conforme se ha avanzado durante el aprendizaje, los estudiantes de alcanzaron un rendimiento homogéneo, cuando no se hizo uso del manual.

Esta prueba se realizó considerando los puntajes obtenidos por los estudiantes del noveno ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín, al someterlos a un examen parcial, es decir, a inicio del proceso académico y otro al final del mismo proceso académico.

Esta investigación coincide con Chalco (2009), en su tesis titulada *Análisis de la calidad del diseño de prótesis parcial removible en modelos de trabajo en laboratorios del cercado de Lima 2008, Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú*. A partir de los resultados obtenidos, se recomendó a la Facultad de Odontología la realización de conferencias anuales. Estas últimas deben ser llevadas a cabo por un profesional especializado en la temática del diseño. Como consecuencia de ello, se podrá fomentar el enriquecimiento de los conocimientos de los estudiantes y mejorar, así, su labor dentro de la clínica odontológica.

A su vez estamos de acuerdo con las recomendaciones de Agurto, Coronado y Herrera (2015), que en su tesis titulada *Calidad del diseño de los componentes de la prótesis parcial removible base metálica en modelos de trabajo en un laboratorio dental de la ciudad de Chiclayo, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo – Perú*, establecen que el 51,76 % del diseño de apoyos fue efectuado correctamente. Además, los retenedores fueron diseñados de igual modo en un 50,59%, los conectores mayores en un 41,18%, los conectores menores 47,06 %, y el diseño de las bases fueron realizados de modo óptimo en un 70,59 %.

De acuerdo con los datos obtenidos, se pudo concluir que los elementos que componen la PPR fueron en mayor medida diseñados de modo incorrecto. Como consecuencia de ello, se pudo constatar un déficit en el diseño de PPR desde la perspectiva de la labor del Cirujano Dentista. Para neutralizar esta situación, se aconseja llevar a cabo una capacitación constante y un apoyo institucional considerable, para afianzar conocimientos y competencias en este ámbito que no ha sido abordado debidamente dentro del marco de la rehabilitación oral.

Por otra parte, es menester señalar el trabajo realizado por Revoredo (2007), en su trabajo titulado *Nivel de conocimientos y factores críticos auto-percibidos en la enseñanza del diseño de prótesis parcial removible por alumnos del quinto año de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú*. A lo largo de este estudio, se constató que fueron pocos los alumnos que

diseñan PPR de manera adecuada. En efecto, esta cantidad varía teniendo en cuenta la clasificación de Kennedy.

Desde la mirada de los alumnos, estos consideran que el bajo nivel en cuestión es el resultado de factores como la mala enseñanza dentro del ámbito del laboratorio en cuanto a PPR se refiere. No obstante, se considera que los resultados obtenidos pueden ser el puntapié inicial para comenzar a realizar cambios y generar cambios en futuras promociones de estudiantes.

Diferentes investigaciones en diferentes partes del mundo coinciden en que existe deficiencia de un diseño correcto de prótesis parcial removible en los estudiantes y egresados de odontología, por ello se puede decir que el problema no es local sino internacional.

## **5.2. Conclusiones**

A partir de los resultados que se han obtenido, se han podido alcanzar las siguientes conclusiones:

Primera: Se aplicó la prueba t de student, la que fue puesta en práctica en el grupo de control y grupo experimental y pudo evidenciarse una diferencia considerable entre ambos grupos, al haber finalizado la investigación (P-valor = 0.000 es < que  $p = 0.05$ , en donde el valor p es inferior al nivel de significación,  $p = 0.05$ ). De acuerdo con ello, la hipótesis nula es rechazada, luego de aplicar el manual de prótesis

parcial removible al grupo experimental, para mejorar el logro de competencias de los estudiantes teniendo mayores calificaciones el grupo experimental de 15.03 (Postest) que el grupo control de 11.82 (Postest), con ello queda demostrado el cumplimiento de la hipótesis general de la investigación.

Segunda: Se establece que la aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide significativamente en el logro de competencia conceptual en los alumnos. Ello se concluye a partir de la decisión estadística, con una significancia de 0,000 menor que el nivel esperado ( $p > 0.05$ ). Como consecuencia de ello, no se acepta la hipótesis nula, debido a que el nivel cognoscitivo de los estudiantes en el grupo experimental fue de 15.50 (Postest) y del grupo de control 11.60 (Postest).

Tercera: Se establece que la correspondiente aplicación de un manual de prótesis parcial removible incide directamente en el logro de competencia procedimental en los alumnos. Ello se llevó a cabo teniendo en cuenta la decisión estadística, con una significancia de 0,000 menor que el nivel esperado ( $p > 0.05$ ). Como resultado, se rechaza la hipótesis nula, ya que el nivel de conocimiento de los alumnos en el grupo experimental fue de 14.75 (Postest) y del grupo de control 11.67 (Postest).

Cuarta: Se pudo determinar que la puesta en práctica de un manual de prótesis parcial removible incide significativamente en el logro de competencia actitudinal en los alumnos. Ello se evidencia a través de la decisión estadística, con una significancia de 0,000 menor que el nivel esperado ( $p > 0.05$ ). Como resultado de esta situación, se rechaza la hipótesis nula, debido a que el nivel de conocimiento de los estudiantes en el grupo experimental fue de 14.75 (Postest) y del grupo de control 11.67 (Postest).

### **5.3. Recomendaciones**

Los resultados de la presente investigación nos permiten presentar las siguientes recomendaciones:

- Promover el uso del manual de diseño de prótesis parcial removible, en el curso de internado estomatológico, ya que se determinó que influye significativamente en el logro de capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Desarrollar manuales específicamente en los cursos de prótesis fija y prótesis completa, aplicándolo previamente en un grupo de alumnos para medir su efectividad didáctica en el aprendizaje.
- Ampliar la presente investigación abordando los procedimientos clínicos y protésicos que no se tocaron en el manual, lo cual sería un aporte valioso.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Referencias bibliográficas

- Cacciacante, O. T. (2013). *Prótesis. Bases y Fundamentos*. Madrid, España: Editorial Médica Ripano.
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Lima-Perú: Editorial San Marcos.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc. Graw-Hill.
- Murray, S. (2010). *Probabilidad y Estadística*. México: Mc Graw Hill.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. Barcelona: Secretaría de Educación Pública. Graó y México.

- Quezada, N. (2010). *Metodología de la investigación: Estadística aplicada en la investigación*. Lima-Perú: Editora Macro E.I.R.L.
- Rebossio AD. (1995) *Prótesis Parcial Removible*. Editorial Mundi. Buenos Aires.
- Tamayo, M. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Editorial Limusa.
- Tobón, S. (2004). *Formación Basada en competencias*. Bogotá: ECOE ediciones.
- Vivas (2011). *Estudio comparativo en el diseño de prótesis parcial removible*. Minatitlán-México: Universidad Veracruzana.

### **Referencias hemerográficas**

- Argudin Y. (2010). *Educación Basada en Competencias*. México: Centro del Desarrollo Educativo de la Universidad Iberoamericana.
- Barreto, J. (2008). *La dimensión vertical restaurada en la prótesis dental parcial removible*. *Colombia Médica*, 39(1), 69-77.

- Ben-Ur Z, Mijiritsky E, Gorfil C, Brosh T. (1999). *Stiffness of different designs and cross-sections of maxillary and mandibular major connectors of removable partial dentures. J Prosthet Dent, s/d.*
- Bassi, F., Previgliano, V., & Schierano, G. (2011). *Rehabilitación protésica. Prótesis Parcial Removible.* (1 ed.). (M. F. Jaramillo Camargo, Trad.) Torino, Italia: AMOLCA.
- Campos, A. (2000). *Rehabilitación oral y oclusal (Vol. 2).* Madrid, España: Harcourt
- De Almeida, E. O., da Silva Martins, E. M., Falcón Antenucci, R. M., y Freitas Júnior, A. C. (2007). Prótesis dental en el paciente anciano: aspectos relevantes. *Revista Estomatológica Herediana, 17(2), 104-107*
- Carr, A., McGivney G, Brown D. McCracken (2006). *Prótesis parcial removible. (11 ed.). S/d.*
- Davenport, J., Basker, R., Heath, J., Ralph, J., Glantz, P. (2001). *Connectors. Br Dental J.; 90, 184-191.*
- Giraldo, OL. (2008). *Cómo evitar fracasos en prótesis dental parcial removible. Rev Fac Odontol Univ Antioq, s/d.*

- LaVere, A., Krol, A. (2005). *Selection of a major connector for the extension-base removable partial denture. J ProsthetDent; 94:207-208.*
- Loza Fernández, D. y Valverde Montalva, H. (2007). *Diseño de Prótesis Parcial Removible, 83, s/d.*
- MallatDesplast E. y MallatCallís E. (2005). *Prótesis Parcial Removible y Sobredentaduras. S/d.*
- Nogueira Pigozzo, M., Cruz Laganá, D., Mori, M., Gil, C. y GalhardoMantelli, A. (2009). Preparos dentais com finalidade de protética: Uma revisão da literatura. *Revista de Odontología da Universidade de Cidades de São Paulo, 21(1), 48-55.*
- Sánchez Y., A. E., Vieira N, J. y Arenas R, D. (2001). Consideraciones estéticas en el diseño de retenedores directos de prótesis parciales removibles. *Acta Odontológica Venezolana, 39(1), 37-53.*
- Sánchez, C. y Reyes, C. (2006). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica.* Lima: Visión Universitaria.
- Spencer, L.M. y Spencer, S.M. (1993). *Competence at Work.* New York: John Wiley and Sons.

- Thompson W, Kratochvil J, Caputo A. (2004). *Evaluation of photoelastic stress patterns produced by various design of bilateral distal-extension removable partial dentures*. J Prosthet Dent.
- Torres, A., y Vargas, G. (2010). *Educación por Competencias ¿Lo idóneo?* México: Ed. Torres Asociados.
- UNESCO. (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción*. París: s/d.
- Vélez Patuzzo, V. (2012). *Comparación Biomecánica entre los diversos tipos de prótesis parcial removible*. Ecuador: Doctoral dissertation.
- Woodruffe, C. (1993). What is meant by a Competency? *Leadership and Organization Development Journal*. S/d.
- Zambrano, P. (2014). *Rehabilitación oral de un paciente con restitución de dimensión vertical y plano de oclusión*. Quito-Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador.

## **Tesis**

- Agurto, R., Coronado, M. y Herrera, L. (2015). *Calidad del diseño de los componentes de la prótesis parcial removible base metálica en modelos de*

*trabajo en un laboratorio dental de la ciudad de Chiclayo. Chiclayo – Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.*

- Arcentales, Y. y Cuenca, M. (2015). *Estado periodontal en pacientes portadores de prótesis removible que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca durante el período de enero a junio 2015.* Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Barroeta, A. y Flores, E. (2012). *Factores determinantes que afectan el uso de prótesis removibles en adultos mayores rehabilitados en la clínica integral del adulto de la facultad de odontología de la Universidad José Antonio Páez, Valencia – Venezuela.*
- López, V. (2009). *Prevalencia de Edentulismo Parcial Según la Clasificación de Kennedy en el servicio de Rehabilitación Oral del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara".* Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Mariñas, J. (2014). *Grado de disfunción temporomandibular en pacientes edéntulos parciales, portadores y no portadores de prótesis parcial removible, atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego.* Trujillo – Perú: Universidad Privada Antenor Orrego.

- Guerra, S. (2013). *Características de la orden de trabajo enviada por los odontólogos para solicitar al laboratorio dental la confección de prótesis parcial removible*. Trujillo – Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Chalco, A. (2009). *Análisis de la calidad del diseño de prótesis parcial removible en modelos de trabajo en laboratorios del cercado de Lima 2008*. Arequipa – Perú: Universidad Católica de Santa María.
- Gonzáles, G., Chávez, B., Manrique, J., y Hidalgo. I. (2013). *Prevalencia del estado periodontal de pacientes portadores de prótesis parcial removible tratados en una clínica dental privada*. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Revoredo, A. (2007). *Nivel de conocimientos y factores críticos auto-percibidos en la enseñanza del diseño de prótesis parcial removible por alumnos del quinto año de Estomatología*. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Sánchez, A. (2012). *Estudio clínico longitudinal del efecto de las prótesis parciales removibles clínicamente validadas y el diseño empleado sobre la condición periodontal*. Tesis para optar el título de Doctor en Odontología. Caracas-Venezuela: Universidad Central de Venezuela.

# **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO:** APLICACIÓN DE UN MANUAL DE PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE EN EL LOGRO DE COMPETENCIA EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	OBS
<p><b>Problema general.</b></p> <p>¿De qué manera la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016?</p> <p><b>Problemas específicos.</b></p> <p>¿De qué manera la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016?</p> <p>¿De qué manera la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016?</p> <p>¿De qué manera la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016?</p>	<p><b>Objetivo general.</b></p> <p>Determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016.</p> <p><b>Objetivos específicos.</b></p> <p>Determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.</p> <p>Determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.</p> <p>Determinar si la aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres - 2016.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia conceptual en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.</p> <p>La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia procedimental en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.</p> <p>La aplicación de un manual de prótesis parcial removible influye significativamente en el logro de competencia actitudinal en los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres – 2016.</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>X. Manual de prótesis parcial removible</p> <p><b>Variable dependiente.</b></p> <p>Y. Logro de competencia.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Competencia conceptual Competencia procedimental Competencia actitudinal</p>	<p><b>Diseño Metodológico</b> Experimental: Cuasiexperimental</p> <p><b>Tipo</b> Investigación aplicada</p> <p><b>Población.</b> Población estuvo representada por los 56 estudiantes del noveno ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres matriculados en el año académico 2016-II.</p> <p><b>Muestra.</b> No Probabilístico: Censal: estuvo representada por los 56 estudiantes del noveno ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres matriculados en el año académico 2016-II.</p> <p><b>Instrumentos.</b> Prueba de evaluación</p> <p><b>Análisis de datos.</b> Prueba “t” de Student SPSS V.22</p>	

**ANEXO 02**  
**Evaluación**  
**Diseño en Prótesis Parcial Removible**

Nombre: .....

Turno:.....

---

**1) La clase I, de Kennedy para el parcialmente desdentado, se describe así:**

- a) Áreas edentulas bilaterales posteriores a los dientes remanentes (extremo libre bilateral). (x)
- b) Área edentula unilateral posterior a los dientes remanentes (extremo libre unilateral) ( )
- c) Área edentula unilateral, con dientes remanentes anterior y posteriores a ella, inadecuados para asumir solos el soporte de la prótesis. ( )
- d) Área edentula única bilateral y anterior a los dientes remanentes (extremo libre anterior). El área edentula anterior debe comprender ambos lados de la línea media. ( )
- e) Área edentula limitada por dientes anteriores y posteriores donde el diente anterior no es adecuado para ser usado como pilar.

**2) La clasificación de Kennedy para el parcialmente desdentado, describe así la clase III**

- a) Área edentula unilateral posterior a los dientes remanentes (extremo libre unilateral) ( )
- b) Área edentula unilateral, con dientes remanentes anterior y posteriores a ella, inadecuados para asumir solos el soporte de la prótesis. (x)
- c) Área edentula única bilateral y anterior a los dientes remanentes (extremo libre anterior). El área edentula anterior debe comprender ambos lados de la línea media. ( )
- d) Área edentula limitada por dientes anteriores y posteriores donde el diente anterior no es adecuado para ser usado como pilar. ( )
- e) Áreas edentulas bilaterales posteriores a los dientes remanentes (extremo libre bilateral). ( )

**3) La clase IV, de Kennedy para el parcialmente desdentado, se describe así:**

- a) Áreas edentulas bilaterales posteriores a los dientes remanentes (extremo libre bilateral). ( )
- b) Área edentula unilateral posterior a los dientes remanentes (extremo libre unilateral) ( )
- c) Área edentula unilateral, con dientes remanentes anterior y posteriores a ella, inadecuados para asumir solos el soporte de la prótesis. ( )
- d) Área edentula única bilateral y anterior a los dientes remanentes (extremo libre anterior). El área edentula anterior debe comprender ambos lados de la línea media. (x)
- e) Área edentula limitada por dientes anteriores y posteriores donde el diente anterior no es adecuado para ser usado como pilar. ( )

**4) No es componente de la prótesis parcial removible.**

- a) Descanso. (x)
- b) Conector mayor, dientes artificiales ( )
- c) Apoyos, retenedores. ( )
- d) Conectores mayores, conectores menores. ( )
- e) Retenedores, apoyos. ( )

**5) Secuencia correcta del diseño de la prótesis parcial removible.**

- a) Bases, conectores, retenedores, apoyos. ( )
- b) Apoyos, retenedores, conectores mayores, bases, conectores menores ( )
- c) Retenedores, apoyos, conectores, bases. ( )
- d) Apoyos oclusales, retenedores, conectores mayores, conectores menores, bases (x)
- e) Apoyos, retenedores, conectores mayores, bases. ( )

**6) No es componente del paralelógrafo**

- a) Analizador. ( )
- b) Calibradores. ( )
- c) Plataforma portamodelos. ( )
- d) Barra analizadora ( )
- e) Ecuador. (x)

**7) Señale cual es el conector mayor superior.**

- a) Doble acker. ( )
- b) Barra lingual. ( )
- c) Conector en placa ( )
- d) Placa palatina (x)
- e) Doble barra lingual ( )

**8) La clase III, de Kennedy para el parcialmente desdentado, se describe así:**

- a) Áreas edentulas bilaterales posteriores a los dientes remanentes (extremo libre bilateral). ( )
- b) Área edentula unilateral posterior a los dientes remanentes (extremo libre unilateral) ( )
- c) Área edentula unilateral, con dientes remanentes anterior y posteriores a ella, inadecuados para asumir solos el soporte de la prótesis. (x)
- d) Área edentula única bilateral y anterior a los dientes remanentes (extremo libre anterior). El área edentula anterior debe comprender ambos lados de la línea media. ( )
- e) Área edentula limitada por dientes anteriores y posteriores donde el diente anterior no es adecuado para ser usado como pilar. ( )

**9) Indique como se define línea de fulcrum.**

- a) Es una línea imaginaria que pasa por el ecuador dentario de los dientes. ( )
- b) Es una línea imaginaria que une los apoyos oclusales de los pilares principales que dan la mayor retención. (x)
- c) Es un trazo imaginario que une los apoyos oclusales de los pilares con menor retención. ( )
- d) En la clase III, la línea de fulcrum une los apoyos oclusales más anteriores. ( )
- e) Es una línea que cubre las zonas incisales. ( )

**10) Indique cual no es un requisito de un retenedor fundamental.**

- a) Soporte. ( )
- b) Retención. ( )
- c) Reciprocación. ( )
- d) Estético (x)
- e) Circunvalación. ( )

## Instrumento para la recolección de datos

Ficha de observación para evaluar competencias procedimentales y actitudinales.

Instrucciones: El siguiente documento recoge datos del estudiante de internado estomatológico 2016-II de la Facultad de Odontología, Universidad de San Martín de Porres, comprende dos evaluaciones que aplicaran la siguiente valoración. (1) Bueno. (2) Regular. (3) Malo.

EVALUACION	PROCEDIMENTAL	1	2	3
<b>1°</b>	11) Maneja adecuadamente el paralelógrafo.			
	12) Realiza el diseño en forma secuencial.			
	13) Utiliza la clasificación de Kennedy.			
	14) Demuestra orden en los procedimientos.			
	15) Realiza el diseño de forma correcta.			
	<b>ACTITUDINAL</b>			
	16) Cumple con los procedimientos indicados			
	17) Valora el uso de paralelógrafo.			
	18) Valora la importancia del diseño en la prótesis parcial removible.			
	19) Respeta la secuencia del diseño de la prótesis parcial removible.			
	20) Aprecia el uso de la clasificación de Kennedy, para el parcialmente			

Elaboración propia.

**ANEXO 3:**

**Constancia emitida por la institución donde realizó la Investigación**



**CONSTANCIA**

**EL COORDINADOR DEL INTERNADO ESTOMATOLOGICO DE  
LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA USMP**

**HACE CONSTAR:**

Que, el **MG. CARLOS ALBERTO DI NATALI SUAREZ**, ha desarrollado la investigación titulada **"APLICACIÓN DE UN MANUAL DE PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE EN EL LOGRO DE COMPETENCIA EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES"**. Para optar el doctorado en educación en el instituto para la calidad de la educación de nuestra universidad.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente a los 03 de diciembre de 2016.

.....  
**DR. WALTER FLORES CUETO**  
**COORDINADOR DEL INTERNADO ESTOMATOLOGICO**